

ИНВЕСТИТОР:

Министарство грађевинарства, саобраћаја
и инфраструктуре;
Немањина 22-26, 11000 Београд



ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ИЗГРАДЊЕ НОВИХ ЛУЧКИХ КАПАЦИТЕТА ЛУКЕ БОГОЈЕВО

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Београд, октобар 2021 год.

B E O G R A D
S R B I J A

1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Инвеститор: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26, 11000 Београд

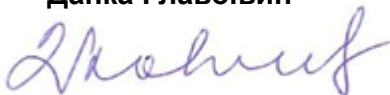
Објект: Изградња нових лучких капацитета Луке Богојево, К.П. 2044/1, 2045, 2046, 2047, 2048, 2051/1, 3016/2, 3030/1, 3030/2, 3114, 3115, 3046/1, 3046/2, 3046/3, 3046/4, 3046/5, 3046/6, 3046/7, 3046/8 и 3016/1 (река Дунав), све у КО Богојево

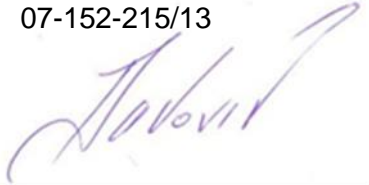
Врста техничке документације: **ИДП Идејни пројекат**

Назив и ознака дела пројекта: **ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

За грађење/извођење радова: **Нова градња**

Израђивач: Друштво за пројектовање, извођење радова, консалтинг и трговину
„МИДВЕЈ МГВ“ д.о.о. Београд,
ул. Виктора Новака 2, Нови Београд
МУП 09-217-104/16

Одговорно лице израђивача: **Данка Главоњић**
Потпис: 

Овлашћено лице: **Драган Дачовић, дипл. инж. ел.**
Број овлашћења: **07-152-215/13**
Потпис: 

Број техничке документације: **ПР-1502-03/21**

Место и датум: **Београд, октобар 2021. године**

1.2. САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна	
1.2.	Садржај	
1.3.	Решење о одређивању овлашћеног лица	
1.4.	Изјава овлашћеног лица	
	Овлашћење привредног друштва	
	Лиценца овлашћеног лица	
	Преглед примењених прописа, стандарда и норматива	
1.5.	Текстуална документација	
1.6.	Нумеричка документација	
1.7.	Графичка документација	
	Јединствена ситуација	Цртеж бр. 00.1
	Управна зграда	
	Основа приземља	Цртеж бр. 01.1
	Основа спрата	Цртеж бр. 01.2
	Основа крова	Цртеж бр. 01.3
	Пресеци	Цртеж бр. 01.4
	Изгледи	Цртеж бр. 01.5
	Контрола колског улаза	
	Основа приземља	Цртеж бр. 02.1
	Основа крова надстрешнице	Цртеж бр. 02.2
	Пресеци	Цртеж бр. 02.3
	Изгледи	Цртеж бр. 02.4
	Контрола колског и железничког улаза	
	Основа приземља	Цртеж бр. 03.1
	Основа крова	Цртеж бр. 03.2
	Пресеци	Цртеж бр. 03.3
	Изгледи	Цртеж бр. 03.4
	Затворено складиште 1 и 2	
	Основа приземља	Цртеж бр. 04.1

	Основа крова	Цртеж бр. 04.2
	Пресеци	Цртеж бр. 04.3
	Изгледи	Цртеж бр. 04.4
	Трафостаница	
	Основа приземља	Цртеж бр. 05.1
	Основа крова	Цртеж бр. 05.2
	Пресеци	Цртеж бр. 05.3
	Изгледи	Цртеж бр. 05.4
	Силосно постројење	
	Основе Машинске куће	Цртеж бр. 06.1
	Основа крова	Цртеж бр. 06.2
	Пресек 1-1	Цртеж бр. 06.3
	Пресек 2-2	Цртеж бр. 06.4
	Пресек 5-5	Цртеж бр. 06.5
	Пресек 6-6	Цртеж бр. 06.6
	Терминал за нафтне деривате	
	Диспозиција	Цртеж бр. 07.0.1
	Аутопретакалиште, основа на коти ± 0.00	Цртеж бр. 07.1.1
	Аутопретакалиште, основа крова	Цртеж бр. 07.1.2
	Аутопретакалиште, пресеци	Цртеж бр. 07.1.3
	Аутопретакалиште, пресеци	Цртеж бр. 07.1.4
	Командна зграда, изгледи	Цртеж бр. 07.2.1
	Командна зграда, основа крова	Цртеж бр. 07.2.2
	Командна зграда, пресеци	Цртеж бр. 07.2.3
	Командна зграда, изгледи	Цртеж бр. 07.2.4
	Пумпна станица за утовар горива у цистерне, основа приземља	Цртеж бр. 07.3.1
	Пумпна станица за утовар горива у цистерне, основа крова	Цртеж бр. 07.3.2
	Пумпна станица за утовар горива у цистерне, пресеци	Цртеж бр. 07.3.3
	Пумпна станица за утовар горива у цистерне, изгледи	Цртеж бр. 07.3.4
	Компресорска станица, основа приземља	Цртеж бр. 07.4.1

	Компресорска станица, основа крова	Цртеж бр. 07.4.2
	Компресорска станица, пресеци	Цртеж бр. 07.4.3
	Компресорска станица, изгледи	Цртеж бр. 07.4.4
	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, основа приземља	Цртеж бр. 07.5.1
	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, основа крова	Цртеж бр. 07.5.2
	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, пресеци	Цртеж бр. 07.5.3
	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, изгледи	Цртеж бр. 07.5.4
	Дизел агрегат и трафостаница, основа приземља	Цртеж бр. 07.6.1
	Дизел агрегат и трафостаница, основа крова	Цртеж бр. 07.6.2
	Дизел агрегат и трафостаница, пресеци	Цртеж бр. 07.6.3
	Дизел агрегат и трафостаница, изгледи	Цртеж бр. 07.6.4
	Једнополна шема система дојаве пожара	Цртеж бр. 08.1
	Технолошка шема система за гашење и хлађење Терминала за нафтне деривате	Цртеж бр. 08.2

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13—одлука УС, 50/13—одлука УС, 98/13—одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/19) као:

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

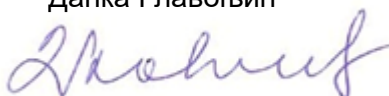
за израду Елабората заштите од пожара који се прилаже Идејном пројекту за изградњу нових лучких капацитета Луке Богојево на реци Дунав на стационажи km 1366+730 до km 1367+420, на катастарским парцелама: К.П. 2044/1, 2045, 2046, 2047, 2048, 2051/1, 3016/2, 3030/1, 3030/2, 3114, 3115, 3046/1, 3046/2, 3046/3, 3046/4, 3046/5, 3046/6, 3046/7, 3046/8 и 3016/1 (река Дунав), све у КО Богојево, одређује се:

Драган Дачовић, дипл.инж.ел.....07-152-215/13

Израђивач: Друштво за пројектовање, извођење радова,
консалтинг и трговину
„МИДВЕЈ МГВ“ д.о.о. Београд,
ул. Виктора Новака 2, Нови Београд
МУП 09-217-104/16

Одговорно лице израђивача: Данка Главоњић

Потпис:



Број техничке документације: ПР-1502-03/21

Место и датум: Београд, октобар 2021. године

1.4. ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

Као овлашћено лице које је израдило Елаборат заштите од пожара који се прилаже Идејном пројекту за изградњу нових лучких капацитета Луке Богојево на реци Дунав на стационачи km 1366+730 до km 1367+420, на катастарским парцелама: К.П. 2044/1, 2045, 2046, 2047, 2048, 2051/1, 3016/2, 3030/1, 3030/2, 3114, 3115, 3046/1, 3046/2, 3046/3, 3046/4, 3046/5, 3046/6, 3046/7, 3046/8 и 3016/1 (река Дунав), све у КО Богојево:

Драган Дачовић, дипл.инж.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је елаборат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити од пожара, прописима, стандардима и нормативима из области безбедности у случају пожара и правилима струке;
2. да је на начин предвиђен елаборатом обезбеђено испуњење одговарајућег основног захтева за објекат – безбедност у случају пожара.

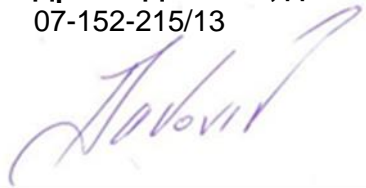
Овлашћено лице:

Број овлашћења:

Потпис:

Драган Дачовић, дипл. инж. ел.

07-152-215/13



Број техничке документације:

ПР-1502-03/21

Место и датум:

Београд, октобар 2021. године

ОВЛАШЋЕЊЕ ПРИВРЕДНОГ ДРУШТВА

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 32. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара ("Сл. гласник РС" бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву привредног друштва „Мидвеј доо Београд“, ул. Виктора Новака бр. 2 из Београда, број 191/12 од 25.12.2015. године, а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

Овлашћује се привредно друштво „Мидвеј доо Београд“, ул. Виктора Новака бр. 2 из Београда за обављање послова израде главног пројекта заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво „Мидвеј доо Београд“, ул. Виктора Новака бр. 2 из Београда, поднело је захтев број 191/12 од 25.12.2015. године, за добијање овлашћења за бављење пословима израде главног пројекта заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Извод о регистрацији привредног субјекта издат од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и пријаве о заснивању радног односа);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце и уверење о положеном стручном испиту;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту извршила је

увид у достављену документацију и том приликом утврдила да поносилац захтева испуњава услове прописане чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица одговарајуће врсте и степена образовања са лиценцама односно положеним стручним испитом из области заштите од пожара, као и да испуњава остале услове прописане чланом 32. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под бројем 09-217-104/16 од 05.02.2016. године.


Достављено : Подносиоцу захтева х 1
 Архиви х 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
главни полицијски саветник

Др Иван Зарев

ЛИЦЕНЦА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

ОБРАЗАЦ 6.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

за израду главног пројекта заштите од пожара

(врста лиценце)

Дипломирани инжењер електронике

(специфичност струке)

Израда главног пројекта заштите од пожара

(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

ДРАГАН (Миљко) ДАЧОВИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

12.08.1967. Сарајево, Босна и Херцеговина


(datum и место рођења кандидата)

Број лиценце
07-152-215/13

У Београду 21-03-2016

(datum издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК
КОМИСИЈЕ



МИНИСТАР

9/98

ПРЕГЛЕД ПРИМЕЊЕНИХ ПРОПИСА, СТАНДАРДА И НОРМАТИВА

1. Закон о планирању изградњи "Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13—одлука УС, 50/13—одлука УС, 98/13—одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. Закон, 9/20 и 52/21).
2. Закон о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. Закон).
3. Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл.гласник РС" бр. 101/05, 91/15 и 113/17 - др. закон).
4. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл.гласник СРС" бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и "Сл.гласник РС" бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/05 - др. закон и 54/2015 - др. закон).
5. Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл.гласник РС" бр. 54/15).
6. Закон о техничким захтевима за производе и оцењивање усаглашености ("Сл.гласник РС" бр. 36/09).
7. Закон о акредитацији ("Сл.гласник РС" бр. 73/10).
8. Закон о стандардизацији ("Сл.гласник РС" бр.36/09 и 46/15).
9. Закон о мерним јединицама и мерилима ("Сл.лист СРЈ" бр. 80/94, 83/94 и 12/98. Види: чл. 44. Закона– "Сл. лист СРЈ" 28/96-5).
10. Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Сл.гласник РС" бр. 21/09).
11. Правилник о техничким нормативима за системе за вентилацију и климатизацију ("Сл. лист СФРЈ" бр.38/89 и "Сл.гласник РС" 118/14).
12. Правилник о техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница ("Сл. лист СФРЈ" бр.10/90 и 52/90).
13. Правилник о техничким нормативима за унутрашње гасне инсталације ("Сл. лист СРЈ" бр.20/92 и 33/92).
14. Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности ("Сл.гласник РС" бр. 114/17).
15. Правилник о техничким нормативима за уређаје за аутоматско затварање врата или клапни отпорних према пожару ("Сл.лист СФРЈ" бр.35/80).
16. Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18).
17. Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл.лист СФРЈ" бр. 53/88 и 54/88 и "Сл.лист СРЈ" бр. 28/95).
18. Правилник о техничким и другим захтевима за утврђивање пожарног оптерећења и степена отпорности према пожару ("Сл.гласник РС" бр. 74/09).

19. Правилник о техничким и другим захтевима за материјале и робу према понашању у пожару ("Сл.гласник РС" бр. 74/09).
20. Правилник о техничким и другим захтевима за ватрогасну опрему ("Сл.гласник РС" бр. 74/09).
21. Правилник о техничким и другим захтевима за возила за гашење и заштиту од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 74/09).
22. Правилник о техничким и другим захтевима за ручне и превозне апарате за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр. 74/09).
23. Уредба о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 76/10).
24. Правилник о класификацији објекта ("Сл.гласник РС" бр. 22/15).
25. Правилник о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Сл.лист СРЈ" бр. 8/95).
26. Правилник о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објекта и објекта јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19).
27. Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара ("Сл.лист СФРЈ" бр. 74/90).
28. Правилник о техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница ("Сл.лист СФРЈ" бр. 10/90 и 50/90).
29. Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозије ("Сл.лист СРЈ" бр. 24/86).
30. Правилник о техничким нормативима за заштиту високих објекта од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 80/15, 67/17 и 103/18).
31. Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објекта од пожара ("Сл.гласник РС" бр.1/18).
32. Правилника о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објекта за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности ("Сл. Гласник РС", бр. 114/17).
33. Правилником о смештању и држању уља за ложење („Сл. лист СФРЈ“, бр. 45/67).
34. Правилник о техничким нормативима за стабилне инсталације за детекцију експлозивних гасова и пара ("Сл.лист СРЈ" бр. 24/93).
35. Правилник о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара ("Сл.лист СРЈ" бр. 87/93).
36. Правилник о техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења ("Сл.лист СРЈ", бр.11/96).
37. Правилник о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета ("Сл.лист СФРЈ" бр. 62/73).

38. Правилник о обавезном атестирању елемената типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада овлашћене за атестирање тих производа ("Сл.лист СФРЈ" бр. 24/90).

39. Правилник о техничким захтевима безбедности од пожара спољних зидова зграда ("Сл.гласник РС" бр. 59/16, 36/17 и 6/19).

40. Правилник о опреми и заштитним системима намењеним за употребу у потенцијално експлозивним атмосферама („Сл. гласник РС“ бр.10/17 и 21/20).

41. Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл.гласник РС" бр. 73/19).

СТАНДАРДИ

Заштита од пожара и експлозија:

- | | |
|--------------------------------|--|
| - SRPS Z.C0.001 | Заштита од пожара – Термини и дефиниције; |
| - SRPS ISO 3941:1994 | Класификација пожара; |
| - SRPS ISO 8421-1, 2, 4-7:1998 | Термини и дефиниције; |
| - SRPS Z.C1.002 -- 1979. | Ватрогасна опрема – симболи; |
| - SRPS U.J1.030 -- 1976. | Пожарно оптерећење; |
| - SRPS U.J1.220 -- 1976. | Симболи и техничке шеме; |
| - SRPS M.C5.256 | Подземни хидранти; |
| - SRPS Z.C1.025 | Ватрогасна опрема – хидрантски наставак двокраки тип В/2В, DN 75/75; |
| - SRPS Z.C1.068 | Ватрогасна опрема – млазница универзална тип В, DN75; |
| - SRPS Z.C6.011 | Црева за ватрогаштво – потисна тканина црева – услови квалитета и испитивања; |
| - SRPS Z.C2.020 | Ручни и превозни апарати за гашење пожара; |
| - SRPS Z.C2.022 | Ручни и превозни апарати за гашење прахом – методе испитивања; |
| - SRPS Z.C2.035 | Ручни и превозни апарати за гашење пожара – ручни апарати за гашење прахом; |
| - SRPS Z.C2.040 | Ручни и превозни апарати за гашење пожара – ручни апарати за гашење угљен-диоксидом; |

Пожарна класификација грађевинских производа и грађевинских елемената:

- | | |
|------------------------|---|
| - SRPS EN 13501-1:2010 | Део 1: Класификација на основу резултата испитивања реакције на пожар; |
| - SRPS EN 13501-2:2010 | Део 2: Класификација на основу резултата испитивања отпорности на пожар, искључујући опрему за вентилацију; |
| - SRPS EN 13501-3:2014 | Део 3: Класификација на основу података из испитивања отпорности на пожар производа и елемената који се користе у сервисним инсталацијама зграда: канали и клапне отпорни на пожар; |
| - SRPS EN 13501-4:2014 | Део 4: Класификација на основу података из испитивања отпорности на пожар на компонентама система за контролу дима; |
| - SRPS EN 13501-5:2014 | Део 5: Класификација помоћу података добијених на основу излагања кровова дејству пожара споља; |
| - SRPS EN 13501-6:2015 | Део 6: Класификација на основу података из испитивања реакције електричних каблова на |

- SRPS U.J1.001	пожар; Заштита од пожара у грађевинарству:
- SRPS U.J1.010	Номенкатура подручја заштите од пожара;
	Испитивање материјала и конструкција.
	Дефиниција појмова;
- SRPS U.J1.040	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање негоривости материјала;
- SRPS U.J1.051 1957.	Понашање грађевинских елемената у пожару;
- SRPS U.J1.060	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Одређивање брзине ширења пламена;
- SRPS U.J1.090	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање отпорности зидова према пожару;
- SRPS U.J1.092	Испитивање отпорности против пожара пожарних зидова и неносећих спољних зидова;
- SRPS U.J1.100	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање отпорности стубова према пожару;
- SRPS U.J1.110	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање отпорности међусpratних конструкција према пожару;
- SRPS U.J1.114	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање отпорности носача према пожару;
- SRPS U.J1.140	Заштита од пожара. Испитивање отпорности кровних покривача против дејства пожара споља;
- SRPS U.J1.160	Технички услови заштите од пожара у грађевинарству. Испитивање отпорности врата и других елемената за затварање отвора у зидовима;
- SRPS U.J1.170	Заштита од пожара. Испитивање отпорности димњака против пожара;
- SRPS U.J1.172	Заштита од пожара. Испитивање отпорности вентилационих канала према пожару;
- SRPS U.J1.240	Заштита од пожара. Типови конструкција зграда према њиховој унутрашњој отпорности против пожара;

Електричне инсталације у зградама:

- SRPS HD 60364-1:2012	Електричне инсталације ниског напона - Део 1: Основни принципи, оцена општих карактеристика, дефиниције;
- SRPS HD 60364-4-41:2012	Електричне инсталације ниског напона - Део 4-41: Заштита ради остваривања безбедности – Заштита од електричног удара
- SRPS HD 60364-4-43:2012	Електричне инсталације ниског напона - Део 4-43: Заштита ради остваривања безбедности - Заштита од прекомерне струје;
- SRPS HD 60364-5-51:2012	Електричне инсталације у зградама Део 5-51: Избор и постављање електричне опреме - Општа правила;
- SRPS HD 60364-5-52:2012	Електричне инсталације ниског напона - Део 5-52: Избор и постављање електричне опреме – Електрични развод;
- SRPS HD 60364-7-729:2012	Електричне инсталације ниског напона - Део 6:

- SRPS HD 60364-7-729:2012

Верификација

Електричне инсталације ниског напона - Део 7-729:
Захтеви за специјалне инсталације или локације -
Пролази за рад или одржавање

- SRPS EN 60332-2-2:2009

Испитивања електричних и оптичких каблова у
условима пожара - Део 2-2: Испитивање
вертикалног ширења пламена на појединачном
изолованом проводнику или каблу малог пресека -
Поступак за дифузиони пламен

Инсталације, системи и уређаји за одвођење дима и топлоте:

- SRPS U.J1.174

Испитивање отпорности према пожару клапни за
вентилационе системе;

- SRPS EN 12101-3:2008:

Системи за контролу дима и топлоте - Део 3:
Спецификације вентилатора за принудно
одвођење дима и топлоте;

- SRPS EN 12101-7:2012

Системи за контролу дима и топлоте - Део 7:
Канали за одимљавање;

- SRPS EN 12101-10:2008

Системи за контролу дима и топлоте - Део 10:
Напајања;

- EN 12101-2, Део 2:

Спецификација за природне димне и топлотне
издувне вентилаторе;

- EN 12101-6, Део 6:

Спецификација за системе са разликом притиска
Опрема;

- пр EN 12101-8, Део 8:

Спецификација за регулационе жалужине за
одвођење дима;

Громобранске инсталације:

- SRPS IEC 1024-1-1996

Општи услови;

- SRPS IEC 1024-1-1-1996

Одређивање нивоа заштите;

- SRPS N.B4.802-1996

Поступци при пројектовању, извођењу, одржавању,
прегледима и верификацијама;;

- SRPS N.B4.803

Громобранске инсталације – одређивање нивоа
заштите – утврђивање просечног броја дана са
грмљавином – изокерауничка карта СР
Југославије;

- SRPS N.B4.810

Громобранске инсталације – штапне хватаљке са
уређајем за рано стартовање;

Техничке препоруке:

- ЕПС: ТП-5.

Примена темељних уземљивача и мера
изједначења потенцијала у објектима и
трансформаторским станицама;

- ЕПС: ТП-13.

Прикључци на нисконапонску мрежу и електричне
инсталације у зградама.

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Увод

Лука Богојево се налази на левој обали реке Дунав недалеко од границе са Хрватском а 15km од Апатина. Ова лука је један од најзначајнијих индустријских објеката општине Оџаци.

Постојећа лука је отвореног типа с акваторијом дубине 12 m.

С обзиром на то да се очекује раст превоза робе на унутрашњим водним путевима неопходно је изградити нове лучке капацитете. У складу с тим планирана је изградња нових лучких капацитета, а уз задржавање постојећих.

Предвиђена је фазна изградња луке поделом на инфраструктуру и супраструктуру:

- Првом фазом обухваћена је инфраструктура: земљани радови на формирању акваторије и територије луке, конструкција оперативне обале, обалоутврда, саобраћајни прикључак, саобраћајнице и саобраћајне површине, железничка инфраструктура, уређење путног прелаза, приводне инсталације, водозахватна грађевина, отворена складишта, улазне капије и ограда, контрола улаза, управна зграда, трафостанице, расвета у функцији ове фазе, спољно уређење.

- Другом фазом обухваћена је целокупна супраструктура са интерним инсталацијама: силоси, затворена складишта, резервоари, аутопретакалишта, вагон претакалишта, претоварна механизација и опрема, понтони, расвета у функцији ове фазе.

1.5.1. Подаци о локацији објекта

Лучко подручје Богојево налази се на левој обали Дунава. од km 1366,73 до km 1367,42. Најближе насељено место је село Богојево, док административно припада општини Оџаци у Западнобачком округу. У непосредној близини постојеће лучке инфраструктуре налази се друмски и железнички гранични прелаз „Богојево“ према Р. Хрватској.

Лука Богојево представља једно од осам лучких подручја на реци Дунав у Р. Србији. Својим повољним макролокацијским и стратешко-економским положајем представља транспортно чвориште ка коме гравитира шире подручје тог дела Војводине.



Слика: Просторни положај Луке Богојево

Саобраћајне везе локације и прилазни пут ватрогасним возилима објекту

Правилником о техничким нормативима за приступне путеве за ватрогасна возила објектима повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ” бр. 8/95) су дефинисани захтеви: прилазни пут објекту мин. ширина 3,5m за једносмерно кретање и 6m за двосмерно кретање, слободна висина 4,5m, полупречник кривине мин 7/10,5, осовинска (три) носивост 13kN (више од 13 тона по осовини) и нагиб макс. 12% за коловоз који се не леди и 6% за коловоз који се леди. Нагиб платоа са којег се врши интервенција износи макс. 3% . Плато мора да прими оптерећење од 10t на 0,1m². Минимална ширина платоа износи 5,5m, а минимална дужина 15m. Путеви се тако пројектују да ватрогасна возила не манервишу уназад, већ само вођњом унапред.

Прилаз комплексу Луке Богојево од стране ватрогасних возила обезбеђен је са државног пута IIа-107.

Целокупно саобраћајно решење новог комплекса се састоји од више пристанишних и везних саобраћајница које су повезане у једну целину. На делу између државног пута и главне пристанишне саобраћајнице је предвиђена израда паркинга за теретна возила.

Улаз у комплекс луке предвиђен је са већ постојеће саобраћајнице која тренутно води према садашњим капацитетима лучке инфраструктуре.

Пристанишне саобраћајнице воде према новом вертикалном кеју између којих су површине предвиђене за смештај генералних терета, шњунка и песка, као и део за контејнере. Око затворених складишта и платоа са житарицама је предвиђена везна саобраћајница.

Све саобраћајне површине су предвиђене за двосмеран саобраћај, осим противпожарног пута који се води око танквана који је предвиђен за једносмеран режим саобраћаја.

У зони луке која је резервисана за течне терете се налази велики плато са аутопретаклиштем за три цистерне, резервоари са танкванама, пумпне станице са опремом терминала и осталим инсталацијама.

Пројектоване саобраћајнице унутар комплекса обезбеђују приступ ватрогасних возила до сваког од објеката чија је изградња предвиђена пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево. За новопројектовано затворено складиште, Силосно постројење и надземне резервоаре у оквиру Терминала за нафтне деривате обезбеђен је приступ са све четри стране.

Све новопројектоване саобраћајнице, које су предмет овог пројекта, поседују карактеристике које задовољавају све захтеве Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице, и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ” бр. 8/95), а то су:

- ширина саобраћајнице за двосмерно кретање минимум 6m,
- висинска проходност минимум 4,5m,
- унутрашњи радијус кривине је минимум 7m, а спољашњи 10,5m,
- носивост коловоза саобраћајница од мин 13 kN осовинског притиска,
- максимални нагиб коловоза мањи од дозвољених 6%.
- ширина саобраћајнице Т окретнице од 4m,
- дужина саобраћајнице Т окретнице од 25m.

У случају избијања пожара на објекту, за гашење је задужена Територијална ватрогасна јединица Оџаци удаљена око 19km и Територијална ватрогасна јединица Апатин удаљена око 24km од луке,

1.5.2. Опис објекта

Лука Богојево је доминантно ангажована и практично специјализована за претовар житарица за које располаже специјализованим објектима (силосима) и средствима претоварне механизације. У луци се врши претовар расутих терета, пре свега житарица и минералних ђубрива. Поред претоварних делатности, лучки оператер се бави складиштењем робе, изнајмљивањем складишног простора и паковањем минералног ђубрива.

1.5.2.1. Опис постојећег стања

У Луци Богојево постоји изграђена инфраструктура и супрструктура која обезбеђује функционисање лучких делатности. На насутом платоу иза оперативне обале изграђени су силос за житарице, сушара, затворена и отворена складишта, колска вага, управна зграда, капије. Лице оперативне обале према отвореном току представља вертикалну кејску конструкцију на шиповима дужине 89 m, док је оперативна обала ширине око 12 m на оквирној коти 86.56 mm. За претовар терета користи се портална кранска дизалица, док се утовар житарица из силоса врши тракастим транспортером. Од комуналне инфраструктуре постоје водоводна и канализациона мрежа, енергетска инфраструктура са трафо станицом, гасоводна инфраструктура и комуникациона мрежа.

1.5.2.2. Опис нових лучких капацитета

Пројектом је предвиђено проширење капацитета пристаништа у смислу квантитета и квалитета робе која се претоварује и складишти. У продужетку постојећег веза за претовар житарица на отвореној обали, планирана су два веза дужине 120 и 110 m. На овим везовима претоварали би се углавном расути и генерални терети, уз могућност претовара контејнера.

У продужетку вертикалних везова прелази се у базенски део пристаништа на коме је вез за песак и шљунак и вез за течне терете.

Лучки капацитети ће се повећати изградњом новог силоса за житарице, по количини доминатног пољопривредног производа, отворених и затворених складишта за генералне терете, минерала ђубрива и уљарице. Предвиђена је локација за претовар и складиштење контејнера.

У оквиру базенског пристана предвиђена је изградња терминала за течне терете.

У залеђу планирана је сва потребна инфраструктура и супраструктура која омогућава ефикасан рад и пуно искоришћење потенцијала лучког подручја.

1.5.2.2.1. Административно техничке зграде

Пројекат је предвиђена изградња објеката које су намењене за административне и техничке активности:

- Управна зграда
- Објекат контроле колског улаза (пријавница са вагарском кућицом и лабораторијом)
- Објекат контроле колског улаза (терминал за житарице)
- Објекат контроле железничког улаза
- Објекат контроле колског улаза (терминал за нафтне деривате)

Управна зграда

Управна зграда, спратности П+1, новопројектованог Пристаништа позиционирана је у непосредној близини улаза као слободностојећи објекат, уз главну саобраћајницу.

Остварени габарит је разуђен, укупних димензија 26,01m x 50,49m, и Бруто укупне површине око 1495m². Остварена висина објекта од коте релативне нуле износи 8,80m.

У објекту се планира простор намењен Лучким оператерима, Агенцији за управљање лукама, Представницима бродарских компанија... У оквиру објекта са засебним улазима

предвиђене су и просторије за Службу царине, Службу полиције и Фитосанитарну службу. У управној згради, у приземљу предвиђен је простор за гардеробе са припадајућим санитарним просторијама за лучке раднике, техничке просторије (подстаница грејања, сервери и сл.) као и просторије намењене исхрани запослених (дистрибутивна кухиња, трпезарија...). На спрату објекта је смештен административни део пристаништа (канцеларије лучких оперататера, агенције за управљање лукама, сала за састанке...).

У конструктивном смислу, управна зграда се састоји од три објекта, међусобно дилатирана, због разуђене основе и разлике у спратности. Конструктивна решења су пројектована армирано-бетонским елементима, зидовима, зидним платнима, стубовима и гредама, а пре свега решена међуспратним таваницама које су пројектоване од монтажних ЛМТ плоча, тако да објекат задовољи све критеријуме укупне стабилности.

За вертикалну комуникацију пројектовано је централно степениште. Степениште је армиранобетонска плоча ослоњена на армирано бетонске греде а оне даље на армирано бетонске стубове.

Кровна конструкција састоји се од три независне кровне конструкције. Два су решена као кровово на две воде, док је једна целина решена као једноводни коси кров, сви минималног нагиба кровних равни, који износи 7° . Као кровни покривач предвиђен је трапезни профилисани пластифицирани лим. Кровна конструкција пројектована је као челична конструкција.

Фасадна подконструкција за атику је део подконструкције за фасадне панеле објекта. Спољашњи зидови се зидају гитер блоком, облажу термоизолацијом од камене вуне и завршно обрађују фасадним малтером, у свему у складу са условима заштите од пожара и енергетске ефикасности зграда. У делу улазног портала и степеништа фасадни зид је предвиђен као стаклена „зид завеса“.

Спољашња и унутрашња браварија је од алуминијумских профила.

Контрола колског улаза

Објекат контроле колског улаза лоциран је у западном делу парцеле лучког подручја у улазној зони. Пројектован је улазни портал са обједињеним улазно-контролним садржајима у складу са лучком функцијом. У овој зони се контролише маса и квалитет транспортованих сировина. Тако је у оквиру објекта контроле колског улаза функционално обједињена колска вага, и контрола квалитета узоркованих житарица у лабораторији.

Од просторија су пројектоване просторије уз објекат колске ваге, лабораторија са оставом, санитарне просторије, гардеробе и чајна кухиња.

Објекат је приземан, и може се поделити у три целине: наткривена саобраћајна површина, контролна кабина на саобраћајном острву и објекат са лабораторијом и просторијама вагара. Сва три сегмента су повезана и наткривена заједничком надстрешницом.

Габарит целокупног наткривеног улазног портала (надстрешнице) износи $11,00 \times 32,70\text{m}$, укупне бруто квадратуре 360m^2 . Остверена висина објекта од коте релативне нуле износи $8,50\text{m}$ (висинска кота надстрешнице).

Конструкција надстрешнице је пројектована од челичних профила и челичних решеткастих носача. Кров је на две воде. Нагиб кровних равни је 7° . Кровни покривач је од једноструког трапезастог TR Fe лима. Облога атике и плафона је од алубонда.

Кровна конструкција објекта састоји се од рожњача, кровних спрегова, кровних везача и

Објекат контролне кабине, који је лоциран на саобраћајном острву је пројектован од термо-панела са термоизолационом испуном.

Објекат за вагара и лабораторију је зидани правоугаони објекат, завршно обложен термо-панелима са испуном од камене вуне или стакленом зид завесом у деловима објекта где је потребно остварити визуелни контакт са приступним правцима комплексу.

Основну конструкцију чине армиранобетонски оквирни рамовски систем, вертикални носећи елементи су армиранобетонски стубови повезани армиранобетонским гредама. Предвиђена је међуспратна конструкција типа полумонтажне, ситноребрасте конструкције од префабрикованих блокова од печене глине, типа ЛМТ.

Кровна конструкција пројектована је као челична конструкција. Диспозиција крова одређена је положајем бетонских греда. Кров је на једну воду. Нагиб кровних равни је 8°. Кровни покривач је од термо-панела са испуном од камене вуне.

Спољашња и унутрашња браварија је од алуминијумских профила.

Контрола колског улаза (терминал за житарице)

Контрола колског улаза (терминал за нафтне деривате)

Контрола железничког улаза

Део контролно – безбедносних функција биће успостављен уз колски улаз за терминал за житарице, уз колски улаз за терминал за нафтне деривате, као и на прилазу лучке железнице.

У самој чуварници (контроли улаза), габарита 6,38m x 4,42m и Бруто укупне површине 28m², предвиђена је просторија за боравак чувара и санитарни чвор у функцији исте. Остварена висина објекта од коте релативне нуле износи 4,40m

Спољни зидови се зидају гитер блоком, а завршно облажу термо-панелима са испуном од камене вуне.

Кровна конструкција је од лаких челичних решеткастих носача, а кровни покривач је профилисани пластифицирани лим који пројектом остварује мали нагиб кровних равни.

Основну конструкцију чине армиранобетонски оквирни рамовски систем, вертикални носећи елементи су армирано-бетонски стубови повезани армиранобетонским гредама.

Предвиђена је међуспратна конструкција типа полумонтажне, ситноребрасте конструкције од префабрикованих блокова од печене глине, типа ЛМТ.

Кровна конструкција пројектована је као челична конструкција. Диспозиција крова одређена је положајем бетонских греда. Кров је на једну воду. Нагиб кровних равни је 7°. Кровни покривач је од термо-панела са испуном од камене вуне.

Спољашња и унутрашња браварија је од алуминијумских профила.

1.5.2.2. Затворено складиште

Вишенаменска затворена складишта предвиђена су у залеђу Пристаништа, иза силоса. Приступ складиштима омогућен је преко новопроектваних пристанишних и везних саобраћајница.

Вишенаменска затворена складишта предвиђена су за складиштење минералних ђубрива и др. пољопривредних артикала.

Габарит хале складишта је условљен расположивим простором, па је усвојена ширина хале од оквирно 36,50 m и дужина од 68,50 m. Предвиђене су две хале истих димензија. Оквирна бруто површина једног складишта износи око 2500 m².

Складиште је приземно (повећане висине). Спратна висина је променљива, а оквирна остварена минимална светла висина унутар складишног простора износи око 10,65 m, док је максимална кота слемена до 15,50 m.

На складишту је предвиђено више улаза чиме је омогућен лакши приступ и функционисање приликом утовара и истовара робе која се складишти.

Главни носећи систем је оквир распона 35m. Оквир чине стубови и ригле. Темељи су повезани темељним гредама димензија. На темељној греди по ободу хале пројектован је АБ заштитни зид дебљине 30cm и висине 3.0m.

Фасада и кровни покривач предниђени су од зидних и кровних термопанела дебљине d=100mm (профилисани челични лим са термоизолационом испуном, "сендвич панели"). Облога панела је изведена од челичног поцинкованог пластифицираног лима дебљине 0,60 mm. Горња облога кровних панела је трапезно профилисан лим са висином ребра 40 mm. Испуна панела је од камене вуне.

Под објекта биће армиранобетонска плоча, са индустријским подом као завршним слојем. Предвиђена је заштита армиранобетонских зидова складишта бојом за бетон.

Спољашња браварија је од алуминијумских профила.

1.5.2.2.3. Трафостаница

Објект трафостанице биће позициониран уз новопроектвану пристанишну саобраћајницу, у непосредној близини силоса.

Предвиђена је зидана трансформаторска станица као посебан објект.

Главни приступ и улази у објект позиционирани су на северозападној и југозападној страни објекта.

Предметни објект ће бити у основи правоугаоног облика оквирних димензија 11,60 x 7,90 m.

Укупна бруто површина Трафостанице износи оквирно 107,60 m².

Висина Трафостанице у односу на коту терена износи до 7,15m.

Пројектована спратност објекта је П+0, укупне висине 7,15 m од коте пројектованог терена.

Трансформаторска станица се састоји од четири просторије и то:

- трансформаторско одељење са двокрилним вратима за трафо 1 (трафо бокс 1)
- трансформаторско одељење са двокрилним вратима за трафо 2 (трафо бокс 2)
- одељење за смештај средњенапонског блока и мерног ормана (мерно место), са двокрилним вратима (20 kV постројење)
- одељење за смештај нисконапонског расклопног блока, ормана за компензацију реактивне енергије и снаге, ормана општих инсталација трафостанице и ормана аутоматике у ТС, са двокрилним вратима (0,4 kV постројење).

Објект ће бити зидан гитер блоком, са вертикалним армирано-бетонским серклагима.

Таваница је армиранобетонска полумонтажна ЛМТ дебљине 16+4 cm.

Кровна конструкција ће бити једноводна, у нагибу од 7°, изведена од челичних кутијастих профила. Покривање крова и бочно затварање кровне конструкције биће изведено термопанелима дебљине d=60 mm. Облога панела је изведена од челичног поцинкованог пластифицираног лима дебљине 0,60 mm. Горња облога кровних панела је трапезно профилисан лим са висином ребра 40 mm. Испуна панела је од камене вуне.

Спољни зидови неће бити термички изоловани, само малтерисани и бојени.

Унутрашњи зидови и плафони биће малтерисани, глетовани и бојени белом дисперзивном бојом.

Под објекта биће армиранобетонска плоча, са индустријским подом као завршним слојем. Отвори у поду који нису покривени опремом, биће покривени челичним ребрастим лимом.

Врата ће бити потребних димензија које омогућавају несметани унос опреме. Врата су снабдевена одговарајућим руковатима и цилиндер бравама и отварају се напоље. Са унутрашње стране, брава се отвара без кључа. Врата и жалужине израђене су од елоксираних алуминијумских профила.

Пројектом је предвиђена уградња фиксних прозора, израђених од челичних кутијатих профила и застакљених армираним стаклом.

Предвиђено је хлађење трансформатора природном вентилацијом.

1.5.2.2.3. Силосно постројење

Пројектом је планирана је изградња складишног постројења за смештај житарица. Укупан складишни капацитет је димензионисан на девет силоса, капацитета јединичног од 2200 m³. Силосно постројење просторно је конципирано да максимално искористи расположиви терен, за изградњу силоса и то у три реда по три силоса.

Силосно постројење за житарице је јединствено технолошко постројење у оквиру кога се предвиђа изградња:

1. Пријемних кошева са надстрешницом;
2. Машинске куће за смештај опреме;
3. Девет силоса капацитета 2200 m³, укупно 19800 m³;
4. Носеће конструкције за транспортере за утовар у барже;

5. Пратеће опреме за испуњење технолошких захтева;
6. Сушаре за житарице;
7. Две тампон ћелије за влажну робу;
8. Пратеће опреме за интегрисање технолошких функција са постојећим силосом;

Пријемни кошеви са надстрешницом

Пријем житарица је реализован постављањем усипних кошева. Усипни кош служи за долазак и пријем пуних возила и њихово пражњење. Пражњење се врши нагињањем возила ради истресања житарица у усипни кош, одакле зрно до елеватора односе ланчани транспортери. По усвојеној концепцији предвиђена су два паралелна усипна коша, која су по свом карактеру укупани АБ објекти са јасно израженим деловима. Сваки пријемни кош је дужине 18m, ширине 3,30m и дубине 2,20m и на међусобном осовинском растојању од 6,80m. Унутар бетонског усипног коша се поставља челични подужни левак у чијем дну је смештен подужни ланчани транспортер. Са горње стране отвора усипног коша је предвиђена челична конструкција за кретање возила приликом истовара. Ова конструкција се састоји од челичних попречних носача ослоњених на подужне зидове коша на размаку од 1.0m и челичних решеткастих базишта са отворима за пролаз жита. Преко ове конструкције је предвиђено да се крећу точкови камиона за истовар.

Паралелно са усипним кошем се налази простор за подизну нагибну платформу и хидрауличне уређаје за подизање, димензија 16.30x1.40x1.95m. У горњој плочи се налази отвор ширине 16.30x0.75m у који се смешта конструкција подизне платформе.

Конструкција усипног коша и нагибне платформе се састоји од армирано бетонских темељних плоча, бочних зидова и горње плоче на делу шахта и везних канала.

У циљу одржања унутрашње ваздушне зоне, односно смањења количине прашине, предвиђени су аспирациони системи са филтерима и вентилаторима.

Машинска кућа

Машинска кућа, димензија основе 11,7x12,05m, изведена је као бетонска и челична конструкција на девет етажа, опшивена трапезним лимом. На коти -4,90m машинска кућа има димензије основе 11,7x8,2m и намењена је за смештај елеваторских стопа, као и остале транспортне опреме која је намењена за довод материјала до елеватора. У оквиру машинске куће на коти +0.5m налази се командна соба, преко које се врши комплетно управљање силосним постројењем.

На коти 0,00m, (односно -0,5m) обезбеђен је пролаз за друмска возила у висини од 6,3m. До коте +6,3m основе машинске куће су у бетонској изведби, а свака следећа је у челичној. На етажи су смештени бункери за утовар у возила као и бункер за прашину. Обезбеђена је комуникација са мостом који представља везу са постојећим капацитетима на локацији.

На коти +12,3m налази се вага, а на +18,30 машине за чишћење. Филтери и вентилатори су смештени на коти +24,30m, докле је омогућен приступ степеницама, а надаље пењалицама са леђобранима. На котама +29,87m и 34,87m, где се налазе погонске главе елеватора, машинска кућа је основе 11,7x4,30m.

Највиша тачка машинске куће се налази на коти +38,04m.

Силоси

Према машинском и технолошком пројекту за складиштење жита предвиђено је девет појединачних силоса распоређених у три реда и три колоне на осовинском растојању ћелија 13.00 i 13.50m. Запремина сваког појединачног силоса је $V=2200m^3$.

За уградњу су предвиђени готови, типски силоси који су направљени од поцинкованог таласастог челичног лима са челичним укрућењима. Ови силоси су са конусним дном тј. без доњег конуса и са купастим обликом крова. Плашт силоса је цилиндричног облика пречника Ø11800mm.

Силоси се ослањају на масивну темељну конструкцију која се састоји од јаке темељне бетонске плоче фундиране на -1.50m од коте терена и армирано бетонске стубове постављене у круг средњег пречника Ø7350mm. На врховима стубова су предвиђени армирано бетонски прстенови са бетонским конусима. На ове бетонске прстенове се ослања челични плашт цилиндра силоса. Веза између челичног плашта и бетонског прстена се остварује преко анкер плоча и анкера убетонираних у бетон прстена.

Силос је састављен од валовитих плоча које су фабрички профилисане ради добијања крутости и угла течења робе унутар силоса са вертикалним укрућењима од профилисаних лимова. Кров силоса је урађен из трапезних сегмената са укрућењима. Сва опрема је поцинкована обострано са мин 450 gr Zn/m². На силосу су постављене пасареле за ношење расподелних транспортера и инспекционе радове. На крајњим силосима постављене су пењалице са одморишним платформама од коте терена до пасарела. На сваком силосу налазе се ревизиона врата за улазак у силос.

На излазу су постављени моторни засуни и шибери за регулацију протока. Централни моторни затварач је са два положаја ради избора протока изузимања (150 или 200 t/h). Стандардна опрема силоса су сензори мах. нивоа робе у силосу, темературне сајле са давачима температуре.

Транспортна опрема – ланчани транспортери

Ланчasti траспортери су предвиђени за хоризонтални траспорт робе. У пројектном решењу планирана је употреба ланчastих траспортера капацитета 150 t/h на пријему робе и пуњење силоса, док су ланчasti транспортери капацитета 200 t/h предвиђени за изузимање робе из силоса и допрему до утоварних уређаја.

Ланчasti траспортери су затворене конструкције тако да роба нема додира са околином. Постављају се на сопствене носаче, као и њихови погони. Моторедуктори за погон ланчastих траспортера су изабрани тако да обезбеђују капацитет и мах брзину 0,5m/s.

Елеватори

Елеватори транспортни уређаји намењени за вертикални траспорт робе. У пројектном решењу планирана је употреба елеватора капацитета 150 t/h на пријему робе и пуњење силоса, док су елеватори капацитета 200 t/h предвиђени за издавање робе из силоса и допрему до утоварних уређаја. Елеватори су затворене конструкције тако да роба нема додира са околином. Постаљају се на сопствене елеваторске стопе и елеваторским цевима повезани са елеваторским главама са погонима. Моторедуктори за погон елеватора су изабрани тако да обезбеђују капацитет и мах брзину 2,9 m/s.

Машине за чишћење

За чишћење предвиђене су две машине за чишћење зрна на обе пријемне линије. Машине су равним ситима са великом сејном површином 32m², са површином пресита од 16m² и површином главних сита 16m² са допунским пречишћавањем у ваздушној струји.

Бункери за отпад

Приликом рада машине за чишћење долази до издвајања примеса. За прикупљање издвојених примеса предвиђени су бункери и то два за ситан лом и један заједнички бункер за прашину. Димезије бункера су у основи 3,5x3,5m сваки и запремине сса 50 m³. Бункери су у челичној изведби са сопственим носачима и излазним конусима прилагођеним врсти робе.

Бункери су опремљени сензорима нивоа и излазним моторним засунима, док се бункер за прашину празни преко двоструког пужног изузимача. Пажњење бункера је директно у камионе.

Проточна вага

Проточна насипна вага 200 t/h, аутоматска нето насипна вага високог капацитета са пнеуматским активирањем мерне посуде са електронском системом вагања са PLC-управљањем.

Врста робе: Кукуруз и пшеница
Насипна тежина 0,75 т/м³
Капацитет: 200 t/h,
Тачност: У складу са СРПС
прописима о баждарењу
Боље него +/- 0,125 %

Изведба:

Распоређивање терета на 4 ДМС-прецизне мерне ћелије. Мерне ћелије опремљене са механичким осигурањем од преоптерећења и ожичене на заштићеном специјалном електро орману. Конструкција ваге са постољем ваге од челичног лима са демонтажним вратима за одржавање и филтерима за изједначавање ваздуха.

Мерна посуда са аутоматским активирањем дупле подне клапне, са вратима за одржавање и прихватним уређајем за тегове за баждарење.

Систем за дозирање:

Усипни кош са 2-степеном клапном за брзо затварање, са пнеуматским активирањем за грубо и фино дозирање са спољашњим лежајима и елементима за активирање.

Пнеуматика:

Пнеуматско вентилско острво за цилиндер под притиском и магнетни вентили са контролом притиска и јединицом за одржавање- повезано цревима.

Сушара за житарице

Планирана је индиректна сушара капацитета 32t/h. Предвиђено је да се угради готова типска сушара која у основи има димензије 8.10x5.4 m висине 20,75 m.

Проток топлог ваздуха је кроз правоугаоне канале од дуралуминијум лима, постављене са обе стране конструкције. Са једне стране је улаз а са друге стране излаз топлог ваздуха. Канали се за основну конструкцију сушаре везују вијчаном везом. Сегменти конструкције сушаре су типски елементи који се слажу вертикално један на други до постизања жељеног капацитета. Веза појединих елемената је вијчаном везом преко бочно постављених профила. Овако формирана конструкција се ослања на доњи носећи рам од челичних U профила. Укупна тежина сушаре се, преко носећих ветрикалних челичних елемената и укрућења, преноси на армирано бетонску темељну конструкцију.

Капацитет сушаре је дефинисан на бази улазне влаге 28% и излазне влаге 14%, кукуруза. Сушара је изабрана тако да суши уљарице. Опремљена је сопственим сензорима за контролу температуре, и излазне влаге осушене робе. Сушара је са сопственим електро ормаром са надзорно управљачким системом и софтвером за визуелизацију процеса и избора програма рада у зависности од културе робе која се суши и влажности робе.

Тампон ћелије

Тампон силоси су конструкције које служе за прихват влажне робе. Према машинском и технолошком пројекту предвиђена су два типска силоса који су распоређени на међусобном растојању од 6.700m. Запремина сваког појединачног силоса је V=669m³. Предвиђени су готови силоси направљени од поцинкованог таласастог челичног лима са челичним укрућењима. Ови силоси су са конусним дном и са купастим обликом крова. Плашт силоса је цилиндричног облика пречника Ø7280mm.

Тампон силоси се преко челичних стубова ослањају на бетонске цилиндричне зидове дебљине d=50cm средњег пречника Ø7300mm. Унутар ових бетонских цилиндара, а на коти ±0.00m се формира бетонска плоча. Веза између челичних стубова и бетонског цилиндра се остварује преко анкер плоча и анкера убетонираних у зидове цилиндра. Роба се из ћелија тампон силоса транспортује помоћу надземних транспортера до сушаре.

Фундирање тампон силоса је такође преко заједничке темељне плоче која је постављена на дубини од 1.50m испод коте терена. Излази из ћелија опремљени су са моторним засунима и шиберима за регулацију протока. Свака ћелија је опремљена системом за вештачко продувавање, ради држања кондиције влажне робе, сензорима нивоа за контролу напуњености.

1.5.2.2.5. Терминал за нафтне деривате

У оквиру комплекса Луке Богојево предвиђено је допремање, складиштење и дистрибуција нафтних деривата.

У оквиру складишта предвиђају се следеће технолошке целине:

1. Понтон за танкере;
2. Надземне резервоаре;
3. Вентилске станице;
4. Спољни цевни развод;
5. Пумпна станица горива за снабдевање аутопретакалишта;
6. Аутопретакалиште;
7. ВРУ (Vapor Recovery Unit) јединица ;
8. Пумпна против пожарна станица;
9. Мешна против пожарна станица;
10. Аутоматски системи управљања и надзора;
11. Командна зграда у функцији претакалишта;
12. Електроенергетски део;
13. Саобраћајнице;
14. Обезбеђење комплекса;
15. Дизел агрегат;
16. Компресорска станица за инструментални ваздух;
17. Објект трафо станице;
18. Вагон претакалиште;
19. Пумпна станица за истовар горива из вагон цистерни (са сливним посудама);
20. Мерни скидови за мерење источене количине горива из вагон цистерни.

Понтон

Смештен је у продужетку рукавца реке Дунав, планиран је за пријем / везивање речних танкера које транспортују течне деривате: безоловни бензин и дизел.

На понтону је предвиђена, за сваки од флуида, инсталација за истовар, коју чини:

- зглобна истоварна рука за евро дизел и безоловни бензин;
- по једна радна пумпа за сваки флуид, као и једна резевна (за оба флуида) протока 180 m³/h напора 5 barg;
- мерни систем за сваки флуид са мерењем протока, температуре, густине);
- припадајући цевоводи са својим елементима: филтерима, запорним арматурама, неповратним клапнама, заустављивачима пламена и др.;
- за дренаже утоварних руку, пумпи и мерних система предвиђена је дренажна посуда за оба флуида укупне запремине 10 m³ (по 5 m³ за сваки флуид) и једна пумпа којом се ЕД или БМБ враћа у инсталацију.

Надземни резервоари

Предвиђена су четири цилиндрична надземна резервоара тип „чаша у чаши“ запремине сваки од по 4000 m³. Два су намењена за дизел (Р1 и Р3) а два (Р2 и Р4) за безоловни бензин.

Резервоари за дизел су предвиђени као челични, надземни, вертикални са фиксним кровом.

Резервоар за бензин је исто челични, надземни, вертикални који има фиксни кров, али у унутрашњости пливајућим кровом са примарном заптивком. Унутрашњи алуминијски пливајући кров-мембрана је специфицирана да задржи најмање 90% паре.

Резервоари су на крову опремљени вакуум/притисак одушним вентилима. Резервоари имају потребне прикључке за манипулацију радног флуида и дренажу воде са дна. Такође имају и потребне прикључке за мерење нивоа, температуре, алармима ниског и високог нивоа, прикључцима за узимање узорака, детекцију пожара, прикључцима за ручно мерење нивоа и уземљење.

Сваки резервоар је опремљен стабилним системом за хлађење водом и стабилним системом за гашење пожара пеном.

Прилаз резервоарима је обезбеђен унутрашњом кружном саобраћајницом у једном смер.

Вентилске станице

Предвиђене су две вентилске станице за стабилну инсталацију, једна за хлађење, друга за гашење, одакле се преко вентила (који се ручно активирају) напајају цевоводи за хлађење / гашење по сваком надземном резервоару.

4. Спољни цевни развод обухвата трасу цевовода од пријема горива са танкера на понтону до резервоара, усисни цевоводи од резервоара ка пумпној станици за аутопретакалиште и потом потисни до ауто претакалишта за обе врсте горива: БМБ и ЕД. Од вагон претакалишта цевоводи се воде до пумпне станице горива за истакање вагон цистерни, потом до мерних скидова за БМБ и ЕД који су смештени под надстрешницом, а од њих до планираних надземних резервоара.

Трасе цевовода су предвиђене да се воде надземно на бетонским носачима-слиперима, а на местима укрштања са саобраћајницама у каналима.

5. Пумпна станица за снабдевање аутопретакалишта је нови објект у којој је предвиђен смештај пумпи за обе врсте горива. Пошто је предвиђен дупло већи обрт евро дизела, за тај флуид су планиране две пумпе, за безоловни бензин једна пумпа, док је као резервна за оба горива предвиђена пумпа П-А-ЕД/БМБ-2. Све пумпе истог капацитета 60 m³/h напора 5 barg. И поред предвиђене поделе пумпи, геометријом цевовода омогућено је, у случају потребе (пошто су компатибилна горива), свака од пумпи опционо користи један или други флуид.

Сваки пумпни блок има своју припадајућу арматуру, механички филтер (фауди), неповратни вентил, мерну опрему.

Овај објект је челичне конструкције полуотвореног типа са обезбеђеном природном вентилацијом.

6. Аутопретакалиште је намењено за претакање горива у аутоцистерне, састоји се од острва 1, 2 и 3 са по једним мерним скидом. На острву 1 вршиће се утовар бензина, а на острву 2 и 3 утовар евро дизела; на острву 1 је систем за прихват парне фазе (само код бензина имамо поврат парне фазе). На излазу са мерног скида биће прикључене утоварне руке за доње пуњење са брзом спојницом (API coupler) за цистерне. За поврат парне фазе код бензина предвиђена је такође доња утоварна рука. На острвима је предвиђен довољан простор за смештај мерних скидова, који ће имати систем за фискално мерење количине горива (Custody transfer).

Острва су пројектована по следећем принципу:

Острво	Мерни скид	Утоварна рука
1	МС-А-БМБ-1	УР-А-БМБ-1;
2	МС-А-ЕД-2	УР-А-ЕД-2
3	МС-А-ЕД-3	УР-А-ЕД-3

Комплетна острва, као и простор за цистерне биће наткривен новопроектваном надстрешницом. За случај евентуалног изливања-просипања горива приликом пуњења, предвиђена је решетка која се води до сепаратора зауљених вода.

За потребе адитивирања горива, предвиђено је да свако гориво има могућност адитивирања са по два различита адитива. У ту сврху су, за свако гориво, предвиђени подземни резервоари (укупно 2 ком.) са дуплим плаштом појединачне укупне запремине 10 m³ (ЕД 5 m³+БМБ 5 m³). Сваки од адитива има своју дозир пумпу и мерно регулациону опрему, која на основу података о протоку добијених са мерног скида врши прецизно дозирање адитива.

За потребе маркирања горива, предвиђена је посуда за маркер запремине 0,8 m³ са одговарајућом дозир пумпом и мерно регулационом опремом.

За потребе дренаже са ауто пунилишта и вагон претакалишта предвиђена је дренажна посуда за оба флуида укупне запремине 10 m³ (по 5 m³ за сваки флуид) и једна пумпа којом се ЕД или БМБ враћа у инсталацију.

7. Систем ВРУ (Vapor Recovery Unit) јединице намењен је за повратак и утешавање гасне фазе безина односно за повраћај садржаја угљоводоника и смањење емисија из смеше ваздуха и угљоводоника са утоварених ауто цистерни односно при танкеру. Угљоводоничне паре преведене у течно стање се на контролисани начин враћају у резервоар заједно са додатном количином угљоводоника.

8. Пумпна против пожарна станица обухвата следеће:

- Објект станице за ПП заштиту у којој је смештена опрема, главне пумпе за воду (радна и резервна пумпа), које ће обезбеђивати довољне количине воде за сео комплекс. Пројектоване пумпе ће бити намењене за хлађење надземних резервоара, хидрантску мрежу у целом комплексу луке, за гашење пожара надземних резервоара, као и за гашење пожара на претакалиштима;
- развод цевовода воде и мешавине са екстрактом од пумпне ПП станице па до претакалишта односно надземних резервоара;
- хидрантска мрежа са хидрантима и топовима.

9. Мешна против пожарна станица обухвата следеће:

- објект мешне против пожарне станице;
- резервоар екстракта;
- једне радне електро пумпе и једне резервне дизел пумпе за екстракт;
- урађај-миксер за дозирање екстракта у воду са колекторима и арматурама;
- развод цевовода мешавине вода/екстракт до претакалишта односно надземних резервоара.

10. Аутоматски системи управљања и надзора: За праћење, управљање и координацију рада комплетног складишта, контролу истовара танкера односно утовара ауто цистерни предвиђен је **систем за аутоматско управљање ТАС** (Terminal Automation System);

Он се реализује кроз следеће подсистеме:

- TLG (Tank Level Gauging)
- LCS (Loading control system)
- BPCS (Basic Process Control System)
- F&G Detection
- ESD (Emergency Shutdown System)
- FF (Fire Fighting)

11. Командна зграда у функцији претакалишта је објект предвиђен за смештај особља, командне собе за аутоматско управљање и контролу претакалишта, као и електро собе за смештај опреме потребне за управљање и контролу претакалишта.

12. Електроенергетски део обухвата следеће целине:

- електро напајање пумпне станице за претовар горива у ауто цистерне;
- електро напајање пумпне станице за против пожарну воду;
- електро напајање мешне станице за против пожарну воду
- електро напајање пумпи на понтону за истовар горива из танкера у надземне резервоаре;
- електро напајање пумпне станице и мерних скидова за истовар горива из вагон цистерни;
- електро напајање ауто претакалишта;
- електро напајање ВРУ јединице;
- електро напајање сепаратора уља;
- осветљење комплетног комплекса са резервоарским простором;
- електро напајање објекта командне зграде;
- дизел генератора на напонском нивоу од 0,4 кВ;
- УПС јединице за аутономно једночасовно напајање наизменичном струјом инструментације и инсталације противпожарног система у екстремним околностима;
- електро део трафо станице.

13. Саобраћајнице у оквиру складишта обухватају:

- саобраћајницу за кретање ауто цистерни за улаз / излаз на ауто претакалиште;
- саобраћајнице за кретање ватрогасних возила око резервоарског простора;
- Обухваћени су припремни и земљани радови као и коловозна конструкција.

14. Обезбеђење комплекса подразумева изradу заштитне ограде, система надзора видео камерама и праћење кретања посебно са неприступачне стране (од реке и рукавца);

15. Дизел агрегат за потребе напајања против пожарне пумпе за потребе рада ПП пумпи од 400 кВА:

16. Компресор за инструментални ваздух, апсорпциони сушач, груби и фини филтери, резервоар ваздуха, цевоводи, арматуре.

17. Објекат трафо станице са трансформаторима за потребе претакалишта нафтних деривата.

18. Вагон претакалиште је условљено могућношћу положаја нове пруге и њених радијуса савијања. Предвиђено је да се налази северно од ауто претакалишта. Максимално је могуће сместити по две вагон цистерне на оба колосека, укупно 4 истакачка места. На претакалишту су предвиђена два колектора са ЕД и БМБ који су (изборним вентилима) повезани за 4 истакачке руке са доњим пуњењем тј. пражњењем. Оваквим везама је омогућено да паркирни положај цистерни није условљен од тога које је гориво у цистерни. Процес истакања је слободним падом од цистерни до референтних посуда за евро дизел РП-В-ЕД-1 и безоловни бензин РП-В-БМБ-2. Ове посуде су предвиђене као вертикалне, запремине 7 m³, и у њима се приликом истовара одржава референтни ниво горива, које се остварује постављањем са потисне стране пумпи ручног регулационог вентила ка посуди и регулациони вентил по нивоу у посуди.

Посуде се налазе уз пумпну станицу за истакање горива из вагон цистерни, укупане су у земљи на коти -2.00 од околног терена из разлога потпуног пражњења вагон цистерни.

19. Пумпна станица за истовар горива из вагон цистерни (са сливним посудама)
је нови објекат у којој је предвиђен смештај следећих пумпи:

- | | | |
|---|--------------------------------|---|
| - | за евро дизел | ознака П-В-ЕД-1 (радна); |
| - | за безоловни бензин | ознаке П-В-БМБ-2 (радна); |
| - | за евро дизел/безоловни бензин | ознаке П-В-ЕД/БМБ-3 (резервна опционо); |

Све пумпе су капацитета по 120 m³/h напора 5 barg.

Овај објекат је челичне конструкције полуотвореног типа са обезбеђеном природном вентилацијом. Он је укопан у земљу на коту -2,00 од околног терена из разлога избегавања појаве кавитације и заштите од рада на суво.

20. Мерни скидови за мерење источене количине горива из вагон цистерни
један за евро дизел МС-В-ЕД-1 и један за безоловни бензин МС-В-БМБ-2 предвиђени су на отвореном платоу са челичном надстрешницом непосредно поред пумпне станице за истовар горива из вагон цистерни.

1.5.3. Процена опасности од пожара

Лука која представља сложен инжењерски објекат намењена је пре свега претовару терета и њиховом привременом складишењу.

Пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево у оквиру лучке инфраструктуре и супраструктуре предвиђена је изградња већег броја објеката који су намењени различитим, међусобно повезаним, технолошким функцијама.

Ови објекти се могу груписати у следеће технолошке целине:

- Лучки објекти у којима се обављају административне и техничке активности (Управна зграда, Контрола колског улаза, Контрола железничког улаза);
- Затворено складиште;
- Трафостаница;
- Силосно постројење;
- Терминал за нафтне деривате.

Објекти, у оквиру лучке инфраструктуре и супраструктуре, према намени припадају:

- објектима у функцији претовар;
- објектима у функцији складиштења;
- лучки објекти у којима се обављају административне и техничке активности

Функција претовара се обавља на постојећим и новопроектованим везовима. Претовар се обавља на отвореном и за ове потребе није предвиђена изградња затворених објеката. Претовар нафтних деривата се обавља у оквиру претакалишта предвиђених у оквиру Терминала за нафтне деривате.

Сами складишни капацитети се могу поделити на четири целине:

- простор предвиђен за складиштење на отвореном,
- затворено складиште намењено складиштењу минералног ђубрива и угљарица,
- силоси за складиштењу житарица у оквиру Силосног постројење,
- надземни резервоари у оквиру Терминала за нафтне деривате

Затворено складиште се састоји из два идентична објекта намењена складишењу минералног ђубрива и угљарица.

Силосно постројење је складишно постројења за житарице које је јединствено технолошко постројење које се састоји од више међусобно повезаних технолошких објеката чији је положај условљен захтевима технологије.

Терминал за нафтне деривате представља технолошку целину са 4 надземна резервоара запремине по 4000 m³, понтон претакалиштем, вагон претакалиштем, аутопретакалиштем и пратећим објектима.

На основу Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл.лист СФРЈ" бр. 53/88 и 54/88 и "Сл.лист СРЈ" бр. 28/95) према спољашњим утицајима, Управна зграда се класификује према могућности евакуације у случају хитности у БД2 класу, а по природи материјала који се обрађују у БЕ1 класу у складу са стандардом *SRPS HD 60364-5-51*. Остали објекти у комплексу чија је изградња предвиђена пројектом

се класификују према могућности евакуације у случају хитности у БД1 класу, а по природи материјала који се обрађују у БЕ1 класу, са изузетком складишта уљарица, објекта Силосног постројења и Терминала за нафтне деривате који су по природи материјала који се обрађује класификовани у БЕ2 и БЕ3 класу.

Пожарно оптерећење објекта

Укупно пожарно оптерећење једног објекта је укупна топлота која се може ослободити из калоричне моћи свега упаљеног материјала у посматраном простору, без обзира да ли тај материјал припада конструкцији или не. Укупно пожарно оптерећење одређује се према стандарду SRPS U.J1.030. и даје рачунску вредност топлотне енергије једног објекта која се може ослободити у пожару. Означава се симболом Z и рачуна по формули:

$$Z = P_i S_i$$

где је:

Z - укупно пожарно оптерећење, у KJ (kcal)

P_i - специфично пожарно оптерећење, у KJ/m^2 (kcal/m^2)

S_i - површина основе на коју се односи вредност P_i , у m^2 .

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом сведеном на 1 m^2 површине те просторије и исто се рачуна по SRPS U.J1.030, а по формули:

$$P_i = q_i \times V_i \times H_i / S$$

где је:

P_i - специфично пожарно оптерећење у KJ/m^2

q_i - привидна густина материјала у kg/m^3

V_i - запремина материјала у m^3

S - површина основе у квадратним метрима (m^2)

H_i - калорична моћ у KJ/kg .

У рачун улазе сви гориви материјали у смислу стандарда SRPS.U.J1.020 који су саставни делови зграде инсталација и опреме (намештаја) и материјали за које је зграда наменски изграђена.

Према наведеном стандарду дефинисане су три групе пожарног оптерећења:

- ниско пожарно оптерећење је, до $1000 \text{ MJ}/\text{m}^2$
- средње пожарно оптерећење је, од $1000\text{-}2000 \text{ MJ}/\text{m}^2$
- високо пожарно оптерећење је преко $2000 \text{ MJ}/\text{m}^2$

Прорачун пожарног оптерећења је дат у нумеричкој документацији.

Пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђена је изградња већег броја објеката односно технолошких целина.

За просторије у оквиру административних и техничких објеката (Управна зграда, Контрола колског улаза, Контрола железничког улаза) као и командном и помоћним техничким објектима у оквиру Терминала за нафтне деривате имамо **НИСКО** пожарно оптерећење

У затвореном складишту намењеном складиштењу минералних ђубрива имамо **НИСКО** пожарно оптерећење, док у складишту намењеном складиштењу уљарица имамо **ВИСОКО** пожарно оптерећење

Резервоари за складиштење горива у оквиру Терминала за нафтне деривате и силоси за складиштење житарица у оквиру Силосног постројења имају **ВИСОКО** пожарно оптерећење.

Процена опасности од пожара

Имајући у виду врсту и намену објеката чија је изградња предвиђена пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево опасност од пожара потиче пре свега од

материјала које се складиште.

У оквиру затвореног складишта пожарна опасност потиче пре свега од велике количине уљарица које се складиште. Затворено складиште се налази на безбедном растојању од околних објеката.

На Силосном постројењу предвиђено је ускладиштавање велике количине житарица, што га чини простором високе пожарне угрожености.

Локација Силосног постројења за складиштење жита је одређена тако да је смештено на безбедним растојањима од околних објеката.

Главна карактеристика технологије ускладиштавања житарица у силоса је велика емисија запаљиве органске прашине.

Место настанка пожара у силосима може бити :

- транспорт (елаватори, транспортне траке, пенуматски транспорт, ланчани транспортери);
- сушење;
- млевење,
- сепаратори,
- складиштење.

Тип пожара може бити према начину паљења и брзини сагорјевања :

- са спољним извором паљења;
- експлозивно сагоревање,
- самоупала.

На Терминалу за нафтне деривате предвиђено је ускладиштавање велике количине нафтних деривата, што га чини простором високе пожарне угрожености.

У резервоарима Р-1 и Р-3 биће ускладиштен евро дизел, који је запаљива течност категорије 3, а у резервоару Р-2 и Р-4 биће ускладиштен безоловни бензин, који је запаљива течност категорије 1, према Правилнику о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности (Сл.гласник РС бр. 114/2017).

Локација нових резервоара је одређена тако да су резервоари смештени на безбедним растојањима од околних објеката, у складу са одредбама Правилника. Резервоари ће бити смештени у танкванама, које у случају цурења течности из резервоара спречавају изливање у околину. Око танквана ће бити обезбеђен прилаз противпожарним путевима, са више страна.

Резервоари ће бити опремљени одговарајућим одушцима. Биће израђени од челика, а конструкција резервоара ће бити таква да гарантује стабилност и непропусност. Темељи резервоара ће бити бетонски, а биће димензионисани тако да гарантују стабилност објекта под свим пројектним оптерећењима.

Резервоари ће бити заштићени од статичког електрицитета и атмосферског пражњења одговарајућим уземљењем. Резервоари ће бити опремљени стабилним инсталацијама за хлађење и гашење.

Анализирајући пожарна оптерећења у просторијама осталих објеката (лучки објеката у којима се обављају административне и техничке активности и командни и технички пратећи објекти Терминала за нафтне деривате) који су предмет пројекта, можемо предвидети температурни режим у пожару где сагориви материјал чине углавном: папир, пластика, дрво, електро инсталације, машинске инсталације, итд. Може се очекивати да у случају пожара у објекту имамо максималну температуру од 1029 °C, када време трајања пожара износи 2 часа. Међутим, начини заштите од пожара који су предвиђени у објекту искључују ову теоретску могућност трајања пожара, а са тиме и појаву овакве температуре која се достиже тек после 120 минута горења. Реално је очекивати максималну

температуру до 821 °C која се постиже у времену до 30 минута.

Врло је важно открити пожар на почетку и не дозволити његово временско трајање. Сви системи заштите од пожара засновани су на његовом раном откривању и правовремену интервенцију мобилном и стабилном опремом за гашење пожара. Свака ранија интервенција и приступање гашењу пожара је на страни сигурности и спречава подизање температуре, а тиме и њен утицај на конструкцију, опрему и материјал у објекту.

Основни извори опасности по настанак и ширење пожара су:

- присуство нафтних деривата, код складиштења, чувања и претакања,
- присуство велике количине гориве материје у процесу складиштења жита и уљарица,
- присуство прашине у процесу складиштења жита у силосе,
- процеси који могу настати у току чувања жита у силосима,
- електро и машинска постројења и инсталације
- људски фактор.

До пожара у објектима може доћи услед:

- употребе отвореног пламена (пушење и сл.);
- неисправности, преоптерећења и неадекватног одржавања електричних уређаја и инсталација;
- употребе решоа, грејалица и других грејних тела са ужареним или прекомерно загрејаним површинама;
- непрописног држања и смештаја материјала који је склон самозапаљењу;
- самозагревања жита у силосима;
- подметања пожара.

1.5.4. Подела објекта на пожарне секторе

Основна концепција заштите од пожара у грађевинском делу је подела објекта на пожарне секторе. Пожарни сектори су омеђени простори ватроотпорним зидовима који спречавају преношење фронта пламена из једног у други пожарни сектор. Подела објекта на пожарне секторе у већини случајева условљена је захтевима из прописа. Подела објекта на пожарне секторе условљена је захтевима Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара (Сл.лист СФРЈ бр. 74/90), Правилник о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19) и Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18).

Пожарни сектор је основна просторна јединица објекта, која се може самостално третирати у погледу неких техничких и организационих мера заштите од пожара (процена ризика, зона дојаве пожара, зона аутоматског запреминског гашења итд.), а одељен је од осталих делова објекта конструкцијама отпорним према пожару.

Нормално је да се као пожарни сектор изводе просторије које чине једно производно, пословно, складишно и сл. одељење (на пример котларница, гаража, трафостаница, погонско /приручно/ складиште, просторија дизелелектро агрегата, итд.).

Један пожарни сектор чини једна или више просторија, обично на истој етажи, који представљају функционалну целину унутар које би било неоправдано и неекономично стварати мање пожарне целине преграђивањем и коришћењем врата и клапни отпорних према пожару.

Граница пожарног сектора је препрека за ширење пожара и дима коју чине грађевински елементи и/или конструкције којима је пожарни сегмент (или зграда) подељен(а) на пожарне секторе.

Границе пожарних сектора и њихова отпорност омогућава успешну евакуацију свих лица који се могу наћи у објекту за време пожара, као и успешну интервенцију ватрогасаца.

Објекат чини посебан противпожарни сектор у односу на суседне објекте.

У оквиру објекта чија изградња је предмет пројекта изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђена је следећа подела на пожарне секторе:

Управна зграда

Управна зграда спратности П+1, укупне нето површине 1257m² је организационо и грађевински подељен на 4 целине: пристанишна служба, служба полиције, служба царине и служба хитне медицинске помоћи. Ове функционалне целине немају посебне специфичности везано за заштиту од пожара и у том погледу објекат се може посматрати као целина и није предвиђено пожарно издвајање ових организационих целина. У оквиру Управне зграде предвиђено је издвајање техничке просторије (претпоставка је да ће њена намена то захтевати, а што ће се прецизирати у наредним фазама пројекта) у приземљу.

Управна зграда је подељен на 2 пожарна сектора:

- ПС1 - техничка просторија је издвојен у посебан пожарни сектор у односу на остали део објекта, зидом пожарне отпорности 90 минута;
- ПС2 - остали део објекта је јединствен пожарни сектор.

Командна зграда Терминала за нафтне деривате је подељен на 2 пожарна сектора:

- ПС1 - електропросторија је издвојена у посебан пожарни сектор у односу на остали део објекта, зидом пожарне отпорности 90 минута и вратима отпорним на пожар минимум 30 минута;
- ПС2 - остали део објекта је јединствен пожарни сектор.

Пумпна ПП станица и Мешна ПП станица Терминала за нафтне деривате је подељен на 2 пожарна сектора:

- ПС1 - Пумпна ПП станица је издвојена у посебан пожарни сектор, зидом и таваницом пожарне отпорности 120 минута у складу са одредбама Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18).
- ПС2 - Мешна ПП станица је издвојена у посебан пожарни сектор, зидом и таваницом пожарне отпорности 120 минута у складу са одредбама Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18).

Дизел агрегат и трафостаница Терминала за нафтне деривате је подељена на 2 пожарна сектора :

- ПС1 - дизел агрегат је издвојен у посебан пожарни сектор, зидом и таваницом пожарне отпорности 120 минута;
- ПС2 - трафостаница

У оквиру осталих објекта није предвиђено издвајање у пожарне секторе.

Новопроектлована трансформаторска станице поред силосног постројења је јединствен пожарни сектор. Она је незапоседнут електроенергетски објекат, малог пожарног оптерећења и налази се на безбедној удаљености од суседних објекта. Кућни трансформатори имају снагу од 1600 kVA. У складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских уређаја од пожара ("Сл.лист СФРЈ" бр.74/90) нема захтева за издвајање посебних пожарних сектора у оквиру ове врсте објекта.

Грађевинске карактеристике пожарних сектора дате су у делу 1.5.6. *Избор материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожара.*

На местима уласка и изласка кабловских канала из зграде, као и на месту раздвајања пожарних сектора, потребно је извршити њихово противпожарно заптивање песком или неким

другим негоривим материјалом (коришћење ватроотпорних премаза и сл.) ради спречавања ширења пожара.

Преградни зидови који представљају противпожарне зидове треба да иду од подне плоче до међуспратне таванице.

Заштита продора електричног развода кроз грађевински конструктивне елементе отпорне према пожару мора да поседује сертификате издате на основу типских протокола о испитивању од стране акредитованих лабораторија.

1.5.5. Дефинисање евакуационих путева

Сви објекти треба да буду пројектовани и изграђени тако да омогуће безбедну евакуацију у случају пожара и да конструкција зграде очува интегритет и носивост и у време припреме ватрогасне интервенције па до њеног пуног ангажовања.

Основни елеменат који одређује ефикасну евакуацију из објекта је време за које се она може извршити. На основу максимално допуштеног времена евакуације и броја људи који се могу наћи у објекту у моменту избијања пожара, одређене су ширине пролаза, ходника и врата. За евакуацију у случају потребе користе се степеништа, ходници и хоризонтални пролази. Обележавање евакуационих путева јасно је означено као смер евакуације

Сви излази из објекта, као и прилазни путеви излазима, треба да буду означени уочљивим знаковима на подовима евакуационих путева. Знакови за усмеравање кретања људи налазе се на светилкама противпаничне расвете, а ознакама ИЗПАЗ обележавају се излази из објекта. Осветљавање знакова за усмеравање кретања лица и осветљавање подова евакуационих путева у хитним случајевима мора бити у складу са одредбама стандарда *SRPS EN 1838*, *SRPS EN 60598-2-22* и *SRPS EN 50172*.

Подови евакуационих путева су равни. Зидови евакуационих путева се неће облагати горивим материјалом. Степенишни краци и газишта су направљени од негоривог материјала. Степенишни простор није обложен горивим материјалом. Сви излази из објекта су означени уочљивим знацима.

На основу технолошког процеса, односно распореда опреме и захтева дефинисаних прописима путеви за евакуацију су решени тако да објекти имају довољан број излаза који воде директно напоље. Путеви за евакуацију треба да омогуће безбедну евакуацију свих људи који се налазе у објекту. Да би се ово омогућило испоштовани су сви захтеви у односу на број људи у објекту, спратности и врсту објекта усвојена је потребна висина, ширина и дужина евакуационих путева. Врата на путевима за евакуацију отварају се у смеру евакуације.

У случају пожара или неке друге несреће, основни проблем је како обезбедити брзо и несметано удаљавање људи из угрожене зоне. Овај проблем нарочито долази до изражаја у објектима где борави већи број људи, будући да се у већини случајева појављује панично понашање, које често има катастрофалне последице у погледу људских жртава.

У случају потребе напуштања објекта због неке опасности, карактеристично је понашање за људе да сви једновременно највећом брзином крећу према излазу, при чему то не мора да буде најближи или најпогоднији излаз.

У принципу сваки пролаз или излаз може да послужи за евакуацију бар привремено из зоне опасности. Међутим, прави пожарни излаз је онај који води у слободан простор или у ходник који је непосредно везан за слободни простор. Због свега горе поменутог, веома је битно разрадити основне мере које се морају спровести у случају потребне евакуације, а то су мере предвиђене овим пројектом:

- одређивање евакуационих путева
- њихово обележавање
- ширина и број излаза
- начин објављивања евакуације

Број, ширина и дужина евакуационих излаза, ходника и степеништа из објекта

Објекти Управне зграде и Командна зграда Терминала за нафтне деривате, имајући у виду намену и број лица који бораве у њима, су категорисани као пословни објекти код којих су захтеви у погледу евакуације и евакуационих путева дефинисани Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19).

У складу са захтевима Правилника о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19) евакуациони путеви треба да буду прегледни, без сувишних скретања, са променама смера под углом не већим од 90° (сем у степеништу) и без хоризонталних и вертикалних препрека који ометају евакуацију.

Ширина ходника не сме бити мања од 1,2 m. Потребна ширина ходника зависи од броја лица која треба да се евакуишу.

За прорачун потребног броја евакуационих излаза и њихових димензија важан фактор је специфична пропусна моћ (СПМ), која показује број људи који може да прође кроз пролаз или излаз одређене ширине у току 1 минута. У следећој табели је дат вредности које могу да се узму за СПМ за одређене ширине пролаза:

Ширина у метрима	0,9	1,4	1,8
СПМ (особа / мин)	48 - 62	78 - 90	98 - 108

Веће вредности СПМ усвајају се за децу од 5 до 15 година, а мање за одрасле, слабије покретне особе, особе које се воде (мала деца, инвалиди, слабовиде особе и сл.).

У следећој табели је дат број потребних првих излаза на путу евакуације у зависности од броја лица који борави у просторији:

Број лица који борави у просторији	до 60	од 60 до 500	од 501 до 1500	од 1501 до 3000	Више од 3000
Потребан број првих излаза	1	2	3	4	4+

У следећој табели је дат број потребних етажних излаза на путу евакуације у зависности од броја лица који борави на етажи:

Број лица који борави на етажи	до 500	од 501 до 1500	од 1501 до 3000	Више од 3000
Потребан број етажних излаза	1	2	3	3+

За приземне објекте број крајњих излаза одговара броју излаза са етаже.

Дужина пута евакуације од полазног места до првог излаза код просторија које имају један први излаз не може бити већа од 20 m.

Дужина пута евакуације од полазног места до првог излаза код просторија које имају више првих излаза не може бити већа од 45 m.

Дужина пута евакуације од првог до етажног излаза не може бити већа од 30 m у надземним, а 25 m у подземним етажама.

За објекте који немају етажни излаз дужина пута евакуације од првог излаза до степеништа износи највише 20 m.

Минимална ширина светлог отвора врата станова, канцеларија и сл. у којима борави до десет лица износи 0,90 m.

Минимална ширина светлог отвора врата просторија у којима борави више од десет

лица, а мање од педесет лица износи 1m.

Висина врата на свим евакуационим путевима је најмање 2m, а у јавним објектима најмање 2,1m.

За просторије у којима борави више од 50, а мање од 100 особа, примењују се двокрилна врата или двоја врата на адекватном растојању.

За просторије у којима борави више од 100 лица примењује се више двокрилних и/или једнокрилних врата.

Потребна ширина степеништа у зависности од броја лица која их користе и броја етажа које то степениште повезује дата је у следећој табели:

КАПАЦИТЕТ СТЕПЕНИШТА									
Број етажа које повезује	Ширина степенишног крака (m)								
	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
	Највећи број лица које користе једно степениште								
1	150	220	240	260	280	300	320	340	360
2	190	260	285	310	335	360	385	410	435
3	230	300	330	360	390	420	450	480	510
4	270	340	375	410	445	480	515	550	585
5	310	380	420	460	500	540	580	620	660
6	350	420	465	510	555	600	645	690	735
7	390	460	510	560	610	660	710	760	810
8	430	500	555	610	665	720	775	830	885
9	470	540	600	660	720	780	840	900	960
10	510	580	645	710	775	840	905	970	1035
Капацитет степеница које опслужују више од 10 спратова може се добити линеарном екстраполацијом вредности из табеле									

Табела: Поробна ширина степеништа у зависности од броја лица која их користе и броја етажа које то степениште повезује

Највећи број лица који се могу наћи у овим објектима је процењен на основу Табеле за процену броја лица у просторима различите намене дефинисане Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19). **Највећи број лица који може да се затекне у објекту Управне зграде се процењује на 135 лица, а у Командној згради Терминала за нафтне дериватена на 10 лица.**

Управна зграда организационо и грађевински подељен на 4 целине: пристанишна служба, служба полиције, служба царине и служба хитне медицинске помоћи. За евакуацију из сваке од ових функционалних целина користе се централни ходници који имају најмање један директна излаза, за мање функционалне целине. Пристанишна служба има три директна излаза која су распоређена на супротним странама објекта. За евакуацију са спрата предвиђено је степениште, одговарајуће ширине, које преко ходника води директно напоље.

За евакуацију из објекта Командне зграде Терминала за нафтне деривате користи се централни ходник са директним излазом напоље.

На затвореном складишту су предвиђена четворо клизних врата распоређених на супротним странама објекта. За евакуацију, у оквиру ових клизних врата предвиђена су пешачка заокретна врата која ће се отворати у поље.

Пут за евакуацију у складишном простору, у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозије ("Сл.лист СФРЈ" бр. 24/87), мора бити најмање ширине 0,8m и ограничен светлозеленим тракама ширине 10 cm. Смер према излазу за евакуацију означава се на поду, стрелицама жуте боје.

Силосно постројење је складишно постројења за житарице које је јединствено

технолошко постројење које се састоји од више међусобно повезаних технолошких објеката у којима уопште није предвиђен боравак лица (силосне и тампон ћелије, сушара) или је предвиђен повремено боравак малог броја обучених лица ради надзора и контроле у току технолошког процеса (машинска кућа). Предвиђено је да силосно постројење опслужује до 3 лица у смени.

Машинска кућа се наменски гради за потребе сервисног опслуживања техничког постројења. Скелетне је конструкције са сервисно –техничким платформама, а њена висина је условљена захтевима технологије. За вертикалну комуникацију је предвиђено унутрашње отворен степениште, које повезује све нивое и које на коти +0.00 има директан излаз напоље. На коти +3.65 је предвиђена командна соба. Растојање од командне собе до излаза из објекта износи мање од 10m. Имајући у виду број људи који могу да се затекну у објекту Машинска кућа има довољан број излаза, који на нивоу приземља воде директно у слободан простор. Сва врата на путевима евакуације морају бити заокретна, тако да се отварају у смеру евакуације. Сва врата су одговарајуће ширине којом се обезбеђује сигурна евакуација. Мостови се користе за ношење транспортне опреме. До њих се може доћи пењалицама.

Остали објекти (Контрола железничког улаза, Пумпна станица за утовар горива у аутоцистерне, Компресорска станица, Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, Дизел агрегат и трафостаница) чија је изградња предвиђена пројектом су приземни објекти, мале површине, који се најчешће састоје од једне просторије са директним излазом напоље и у којима није предвиђен стални боравак лица или је предвиђен боравак 1-2 лица (Контрола железничког улаза) и који као такви испуњавају услове за безбедну евакуацију.

Остали објекти чија је изградња предвиђена пројектом, а који могу да се категоришу као помоћни објекти (Контрола колског улаза, Контрола железничког улаза и објекти у оквиру Терминала за нафтне деривате: Пумпна станица за утовар горива у аутоцистерне, Компресорска станица, Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, Дизел агрегат и трафостаница) су приземни објекти мале површине, у којима је предвиђен боравак малог броја лица (до 5 лица) или није предвиђен стални боравак лица (наведени објекти Терминала за нафтне деривате), са dobrим условима за евакуацију (довољан број директних излаза, дужина евакуационог пута краћа од 10m и врата на путу евакуације одговарајуће ширине) и који као такви испуњавају услове за безбедну евакуацију.

Прорачун времена потребног за евакуацију људи дат је у Нумеричком делу документације.

Правци евакуације су дати у Графичком делу документације.

1.5.6. Избор материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожара

Пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђена је изградња већег броја објеката различите намене.

Од објеката чија је изградња предвиђена Управна зграда и Командна зграда Терминала за нафтне деривате, имајући у виду намену и број лица који бораве у њима, су категорисане као пословне за које се приликом избора материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожара примењује Правилник о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19).

За Затворено складиште примењен је Правилника о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозије ("Сл.лист СРЈ" бр. 24/86).

За Пумпну ПП станицу и Мешну ПП станицу Терминала за нафтне деривате приликом избора материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожара примењује се Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске

мреже за гашење пожара (“Сл.гласник РС” бр.3/18).

Дизел агрегат Терминала за нафтне деривате за који је предвиђено да напаја сигурносне системе који треба да функционишу у случају пожара потребно је пожарно издвојити елементима грађевинске конструкције отпорни према пожару у трајању предвиђеном за рад сигурносних система.

За Новопроектвану трансформаторску станицу поред силосног постројења која је слободностојећи незапоседнути електроенергетски објект, на безбедној удаљености од суседних објеката, а на основу Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара (“Сл.лист СФРЈ” бр.74/90) не постоји захтев у погледу отпорности на пожар елемената конструкције

Силосно постројење за житарице је јединствено технолошко постројење које се састоји из силоса, машинске куће за смештај технолошке опреме за чишћење и транспорт, сушара за житарице, тампон ћелије и пратећих транспортера. Силоси се састоје од ћелија у којима није предвиђен боравак људи и као такве на њих се не односе одредбе Правилника о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозије (“Сл.лист СРЈ” бр. 24/86). За ово технолошко постројење техничким прописима нису дефинисани посебни захтеви у погледу отпорности на пожар елемената конструкције. Сви елементи конструкције морају бити од негоривог материјала.

За остале објекте чија је изградња предвиђена пројектом, а који могу да се категоришу као помоћни објекти (Контрола колског улаза, Контрола железничког улаза, Пумпна станица за утовар горива у аутоцистерне и Компресорска станица у оквиру Терминала за нафтне деривате), техничким прописима нису дефинисани посебни захтеви у погледу отпорности на пожар елемената конструкције.

Отпорност грађевинске конструкције на пожар Управне зграде и Командна зграда Терминала за нафтне деривате

На основу Правилника о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене (“Сл.гласник РС” бр. 22/19), за објект Управне зграде и Командна зграда Терминала за нафтне деривате, степен отпорности према пожару (СОП) је одређен на основу намене, издвојености објекта, висине објекта, максималне површине пожарног сектора и максималног броја лица која бораве у том објекту.

Објекти су у зависности од намене, издвојености и висине класификован као ИП1, што се види у наредној табели.

Табела: Одређивање класификације објекта према доминантној намени, издвојености и висини

Врста објекта	Висина објекта (m)	Класификација
Стамбене зграде		
Издвојене зграде	до 12	ИС1
Зграде у низу	до 12	НС1
Издвојене зграде	од 12 до 22	ИС2
Зграде у низу	од 12 до 22	НС2
Издвојене зграде	од 22 до 30	ИС3
Зграде у низу	од 22 до 30	НС3
Пословне зграде		
Издвојене зграде	до 10	ИП1
Зграде у низу	до 10	НП1
Издвојене зграде	од 10 до 22	ИП2
Зграде у низу	од 10 до 22	НП2
Издвојене зграде	од 22 до 30	ИП3
Зграде у низу	од 22 до 30	НП3
Јавне зграде		
Издвојене зграде	до 8	ИЈ1
Зграде у низу	до 8	НЈ1
Издвојене зграде	од 8 до 22	ИЈ2
Зграде у низу	од 8 до 22	НЈ2
Издвојене зграде	од 22 до 30	ИЈ3
Зграде у низу	од 22 до 30	НЈ3

Највећи број лица који се могу наћи у објектима је процењен на основу Табеле за процену броја лица у просторима различите намене дефинисане Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19) и износи за објекат Управне зграде 135 лица, а за Командну зграду Терминала за нафтне деривате до 10 лица. На основу тога су објекти у зависности од броја лица и величине пожарног сектора класификован као П4 (Управна зграда) и П1 (Командна зграда), што се види у наредној табели.

Табела: Класификација објекта према максималном броју лица која бораве у објекту и највеће површине пожарног сектора А (m²)

Број лица	до 20	21 до 50	51 до 100	101 до 300	301 до 700	701 до 1500	1501 и више
Површина пожарног сектора А	≤400	400 до 800	800 до 1200	1200 до 1600	1600 до 2000	2000 до 2500	>2500
Класа објекта П	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7

(П класа одређена према броју лица коригује се усвајањем прве веће вредности, уколико је површина пожарног сектора А већа од наведене у колони).

Дакле, класификација ових објеката према намени, издвојености и висини је ИП1, а класификација према броју особа и величине пожарног сектора је П1 односно П4, одакле следи да је минималан потребни степен отпорности према пожару за Управну зграду СОП III средња отпорност (SO) а за Командну зграду СОП II мала отпорност (MO), а за што се види у наредној табели.

Табела: Утврђивање потребног степена отпорности елемената/конструкција према пожару

Класа објекта	ИС1	НС1	ИС2	НС2	ИС3	НС3	ИП1	НП1 ИЈ1	ИП2 НЈ1	НП2 ИЈ2	ИП3 НЈ2	НП3 ИЈ3	НЈ 3
Степен отпорности објекта према пожару													
П1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
П2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
П3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
П4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
П5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	V	V
П6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V
П7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V	V

За објекат Управне зграде усвојен је средњи **СОП III** степен отпорности.

За објекат Командне зграде Терминала за нафтне деривате усвојен је такође средњи **СОП III** степен отпорности, будући да је објекат површине мање од 150m² и није предвиђено да се штити унутрашњом хидрантском мрежом, а што је могуће уколико је конструкција најмање средњег степена отпорности према пожару.

Захтеви у погледу отпорности према пожару елемената конструкције у зависности од степена отпорности објекта према пожару (СОП) утврђени су Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл.гласник РС" бр. 22/19), односно стандардом *SRPS U.J1.240*. За средњи степен отпорности на пожар – СОП III (SO) потребна је минимална отпорност на пожар конструктивних елемената објекта у часовима приказана у наредној табели (засенчена колоне).

Кровни покривач објекта који не може бити изложен пожару са суседних објеката, не мора испуњавати захтев у погледу отпорности према пожару из Табеле.

Фасадни неносећи зидови који не могу бити изложени дејству пожара споља не морају испуњавати захтев у погледу отпорности према пожару из Табеле.

Табела: Степен отпорности елемената конструкције на пожар

Елемент конструкције	Метода испитивања SRPS	Положај	Степен отпорности према пожару (СОП) елемената/конструкција зграде (у сатима)				
			I (NO) незнатна	II (MO) мала	III (SO) средња	IV (VO) већа	V (WO) велика
Носећи зид	U.J1.090	Унутар пожарних сектора	1/4	1/2	1	1,5	2
Стуб	U.J1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Греда	U.J1.114		-	1/4	1/2	1	1,5
Међуспратна конструкција	U.J1.110		-	1/4	1/2	1	1,5
Неносећи зид	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1
Кровна конструкција			-	1/4	1/2	1/2	1
Зид	U.J1.092	На граници пожарних сектора	1/4	1	1,5	2	2
Међуспратна конструкција	U.J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Врата и клапне до 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Врата > 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Конструкција евакуационог пута			1/4	1/2	1/2	1	1,5
Фасадни зид	U.J1.092	Спољна конструкција	-	1/2	1/2	1	1
Кровни покривач	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

Објекти Управне зграде и Командне зграде Терминала за нафтне деривате су армирано бетонске конструкције, а сви елементи конструкције испуњавају захтеве у погледу пожарне отпорности у односу на захтеве дефинисане усвојеним СОП-ом.

Зидови на граници пожарних сектора у Управној згради су од пуних блокова дебљине 12cm, обострано малтерисани, а у Командној згради од гитер блокова дебљине 20cm и обезбеђују потребну отпорност од 90 минута.

Врата на граници пожарног сектора, на електро просторији у Командној згради требају да имају пожарну отпорност минимум 30 минута и да имају уређај за самозатварање.

Отпорност грађевинске конструкције на пожар Затвореног складишта

Затворено складиште се састоји од два идентична објекта, нето површине приближно 2370m² сваки. Складишта су на безбедној међусобној удаљености и чине посебне пожарне секторе.

За затворено складиште степен отпорности на пожар (СОП) одређен је према одредбама Правилника о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија ("Сл. лист СФРЈ" бр. 24/87), а на основу наредне табеле.

У нашем случају складишта су средње величине (површина до 3000m²), а у варијанти када се складиште уљарице пожарно оптерећење је високо, на основу чега је добијено да је потребан степен отпорности према пожару СОП IV – висока отпорност према пожару.

	Мала складишта			Складишта средње величине			Велика складишта		
				Пожарно оптерећење					
	ниско	средње	високо	ниско	средње	високо	ниско	средње	високо
Степен отпорности према пожару, према стандарду <i>SRPS U.J 1.240</i>	II	II	III	II	III	IV	III	IV	V

Табела: Степен отпорности конструкционих елемената складишта према пожару

За затворено складиште усвојен је већи **СОП IV** степен отпорности.

Захтеви у погледу отпорности према пожару елемената конструкције у зависности од степена отпорности објекта према пожару (СОП) утврђени су стандардом *SRPS U.J1.240*. За већи степен отпорности на пожар – СОП IV (VO) потребна је минимална отпорност на пожар конструктивних елемената објекта у часовима приказана у наредној табели (засенчена колоне).

Табела: Степен отпорности елемената конструкције на пожар

Елемент конструкције	Метода испитивања <i>SRPS</i>	Положај	Степен отпорности према пожару (СОП) елемената/конструкција зграде (у сатима)				
			I (NO) незнатна	II (MO) мала	III (SO) средња	IV (VO) већа	V (WO) велика
Носећи зид	<i>U.J1.090</i>	Унутар пожарних сектора	1/4	1/2	1	1,5	2
Стуб	<i>U.J1.100</i>		1/4	1/2	1	1,5	2
Греда	<i>U.J1.114</i>		-	1/4	1/2	1	1,5
Међуспратна конструкција	<i>U.J1.110</i>		-	1/4	1/2	1	1,5
Неносећи зид	<i>U.J1.090</i>		-	1/4	1/2	1/2	1
Кровна конструкција			-	1/4	1/2	1	1
Зид	<i>U.J1.092</i>	На граници пожарних сектора	1/4	1	1,5	2	2
Међуспратна конструкција	<i>U.J1.110</i>		1/4	1/2	1	1,5	2
Врата и клапне до 3,6 m ²	<i>U.J1.160</i>		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Врата > 3,6 m ²	<i>U.J1.160</i>		1/4	1/2	1	1,5	2
Конструкција евакуационог пута			1/4	1/2	1/2	1	1,5
Фасадни зид	<i>U.J1.092</i>	Спољна конструкција	-	1/2	1/2	1	1
Кровни покривач	<i>U.J1.140</i>		-	1/4	1/2	3/4	1

Противпожарна заштита челичне конструкције може да се постигне наношењем одговарајућег експандирајућег интумесцентног премаза на припремљену челичну конструкцију или на други начин.

Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозије (“Сл.лист СФРЈ” бр. 24/87) члан 13 дефинише да носеће челична конструкције у великим складиштима и складиштима средње величине са високим и средњим пожарним оптерећењем морају се заштитити негоривим материјалом тако да њихова отпорност према пожару задовољава захтеве СОП-а. Уколико се у складиштима планира складиштење

искључиво робе ниског пожарног оптерећења нема захтева за пожарну заштиту носеће челичне конструкције.

Отпорност грађевинске конструкције на пожар за Пумпну ПП станицу и Мешну ПП станицу Терминала за нафтне деривате

У складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18) Пумпна ПП станица и Мешна ПП станица Терминала за нафтне деривате је пожарно издвојена зидом и таваницом пожарне отпорности 120 минута од суседних објеката. Зидови објекта су армирано-бетонски дебљине 20cm, а међуспратна конструкција је пуна армирано-бетонска плоча дебљине 16cm и обезбеђују потребну отпорност од 120 минута.

Отпорност грађевинске конструкције на пожар Дизел агрегат Терминала за нафтне деривате

Будући да се са дизел агрегата напајају сигурносни системи који у случају пожара треба да функционишу 120 минута предвишено је да се дизел агрегат издвоји у посебан пожарни сектор зидом и таваницом пожарне отпорности 120 минута од суседних објеката. Зидови објекта су армирано-бетонски дебљине 20cm, а међуспратна конструкција је пуна армирано-бетонска плоча дебљине 16cm и обезбеђују потребну отпорност од 120 минута.

Општи захтеви

Фасадни зидови свих објеката морају да испуњавају захтеве дефинисане Правилником о техничким захтевима безбедности од пожара спољних зидова зграда ("Сл.гласник РС" бр. 59/16, 36/17 и 6/19) у складу са категоријом разврставања у смислу овог правилника:

Управна зграда: у складу са категоријом разврставања „V1“ (пословне зграде БРГП површине до 2000 m² и висине до 15m) у смислу овог правилника.

Затворено складиште: у складу са категоријом разврставања „V1“ (складишта) у смислу овог правилника.

Командна зграда Терминала за нафтне деривате: у складу са категоријом разврставања „B“ (пословне зграде БРГП до 400 m²) у смислу овог правилника.

Остали објекти: у складу са категоријом разврставања „A“ (помоћне зграде) у смислу овог правилника

На месту продора електричних каблова и водова у зидовима на граници пожарних сектора потребно је предвидети пп заптивање тако да овај пп систем заштите продора са граничном конструкцијом чини компакту целину са аспекта тражене отпорности на пожар. Материјал (испуна и премаз) којим се формира пп систем за затварање кабловских продора на граници пожарних сектора, а којим се обезбеђује отпорности на пожар која одговара отпорности на пожар граничне конструкције мора имати извештај о испитивању о отпорности према пожару у складу са стандардом *SRPS U.J1.090*, издатим од акредитоване лабораторије (нпр. ИМС-а), односно да материјал за заштиту продора на граници пожарних сектора поседује сертификат или одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN 1366-3*.

Потребно је извршити противпожарно заптивање при уласку и изласку кабловских канала из зграда, односно пожарних сектора. Противпожарно заптивање изводи се помоћу песка или неког другог негоривог материјала, коришћењем ватроотпорних премаза за каблове или слично.

Сви елементи грађевинске конструкције за које постоји захтев у погледу пожарне отпорности (зидови, стубови, греде...) морају имати извештај о испитивању, или одговарајућу исправу о усаглашености, у складу са одговарајућим стандардом, а на основу

Правилника о обавезном атестирању елеманата типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада овлашћене за тестирање тих производа („Сл. лист СФРЈ“ бр. 24/90) издат од акредитоване лабораторије или одговарајуће акредитоване установе, нпр:

- Извештај о испитивању, или одговарајућу исправу о усаглашености, о отпорности према пожару зидова унутар и на границама пожарних сектора у складу са стандардом *SRPS U.J1.090* и *SRPS U.J1.092*, издатим од акредитоване лабораторије (нпр. ИМС-а).

- Извештај о испитивању, или одговарајућу исправу о усаглашености, о отпорности према пожару стубова у складу са стандардом *SRPS U.J1.100*, издатим од акредитоване лабораторије (нпр. ИМС-а).

- Извештај о испитивању, или одговарајућу исправу о усаглашености, о отпорности према пожару међусpratних конструкција у складу са стандардом *SRPS U.J1.110*, издатим од акредитоване лабораторије (нпр. ИМС-а).

- Извештај о испитивању, односно одговарајућу исправу о усаглашености, за челичне конструкције заштићене противпожарним премазом којим се постиже отпорност према пожару у складу са стандардом *SRPS U.J1.042* и *SRPS U.J1.043*.

- Сертификат, или одговарајућу исправу о усаглашености, о отпорности према пожару врата на границама пожарних сектора у складу са стандардом *SRPS U.J1.160* издатим од акредитоване лабораторије (нпр. ИМС-а).

1.5.7. Избор материјала за ентеријер за који постоји посебни захтев у погледу отпорности на пожара

Класификација материјала по понашању у пожару по SRPS EN 13501-1

Један од најважнијих критеријума за оцењивање грађевинских материјала је њихово понашање у случају пожара. SRPS EN 13501-1 даје класификацију грађевинских материјала према њиховом понашању у пожару, стварању дима и капљања. Притом се разликују негориви (класе A1 и A2) и гориви грађевински материјали (класе B, C, D, E, F).

Материјали се по реакцији у пожару, по стандарду SRPS EN 13501-1 деле на следеће класе:

A1 - негориви материјали (не доприносе развоју пожара у било којој фази, укључујући и фазу потпуно развијеног пожара)

A2 - негориви материјали који у саставу имају мало горивих (испуњавају исте критеријуме као класа B за SBI тест у складу са EN 13823. Додатно, у условима потпуно развијеног пожара ови материјали као пожарно оптерећење не доприносе значајно нарастању пожара);

B – запаљиви материјали – веома ограничен допринос пожару (односно као класа C, али испуњавају знатно ригорозније захтеве);

C - запаљиви материјали – ограничен допринос пожару (односно материјали као класа D, али испуњавају знатно ригорозније захтеве. Додатно, под топлотним дејством једног горућег предмета имају ограничено бочно ширење пламена);

D - запаљиви материјали – средњи допринос пожару (односно материјали који испуњавају захтеве постављене за класу E, који су у дужем времену отпорни на дејство малог пламена без значајног ширења пламена. Додатно, у стању су да поднесу топлотно дејство једног горућег предмета уз задовољавајуће одложен и ограничен развој топлоте);

E – запаљиви материјали са високим доприносом пожару (односно материјали који

су у кратком времену отпорни на дејство малог пламена без значајног ширења пламена);

F – лако запаљиви материјали (односно материјали који нису или који не могу бити сврстани у једну од осталих класа).

Подразумева се да материјали једне класе аутоматски испуњавају захтеве постављене за све ниже класе.

Уз класу се у индексу додаје за подне облоге ознака „fl“ а за изолацију цеви ознака „L“. Према томе да ли материјал у пожару ослобађа дим, класификује се као s1, s2 и s3, где ознаке упрошћено значе: s1 - мало или нимало дима; s2 - средња количина дима; s3 - пуно дима. Према томе да ли материјал у пожару ослобађа честице и/или капљице које горе и отпадају са материјала класификују се као d0, d1, d2, где је:

d0 - нема капљица у периоду од 600 секунди;

d1 - капљице се формирају у периоду од 600 секунди, али не горе и отпадају више од 10 секунди;

d2 - материјали који не спадају у класу d0 и d1.

Критеријуми за избор материјала за финалну обраду хоризонталних и вертикалних површина коридора евакуације

За финалну обраду хоризонталних и вертикалних површина коридора евакуације могу се употребљавати само материјали који имају захтеване карактеристике реакције на пожар у складу са прописима и стандардима за које се мора прибавити доказ о карактеристикама реакције на пожар издат од надлежне установе у складу са посебним прописима, а начин постављања инсталација и материјали за инсталације морају имати одговарајуће карактеристике у пожару у складу са прописима и стандардима.

За Управну зграду и Командну зграду Терминала за нафтне деривате су дефинисани захтеви у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене (“Сл.гласник РС” бр. 22/19):

Зидне, плафонске и подне облоге простора за комуникацију који припадају коридору евакуације, морају бити карактеристике реакције на пожар најмање класе *A2s1d0* према стандарду *SRPS EN 13501-1*.

Зидне, плафонске и подне облоге које се постављају на евакуационим путевима који нису обухваћени претходним (нпр. етажни ходници, пролази и сл.), а у зависности од етапа евакуације, морају бити карактеристике реакције на пожар најмање класе *Bs1d0* односно *Bfs1*, према стандарду *SRPS EN 13501-1*.

Остали објекти чија је изградња предвиђена пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево се наменски граде према захтевима технологије и код њих није предвиђена посебна обрада ентеријера. Завршна обрада подова, зидова и плафона коридора евакуације мора бити од негоривог материјала. Код њих нема посебних захтева у погледу отпорности на пожар изабраног материјала за ентеријер.

1.5.8. Процена опасности од пожара која потиче од технолошког процеса и материја које се у њему користе или складиште

Лука која представља сложен инжењерски објекат састоји се из више одвојених међусобно зависних технолошких целина, у оквиру којих је предвиђена изградња објеката који припадају различитим категоријама технолошког процеса према угрожености од пожара, а према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара (“Сл.гласник РС” бр.3/18):

- Управна зграда – разврстава се у К4 категорију угрожености од пожара (објекти у којима борави од 100 до 200 лица);
- Затворено складиште - разврстава се у К3 категорију угрожености од пожара (средња складишта);
- Силосно постројење – разврстава се у К2 категорију угрожености од пожара (силоси у којима се складишти жито и у којима се стварају експлозивне прашине);
- Терминал за за нафтне деривате – разврстава се у К1 категорију угрожености од пожара (резервоари у којима се складишти бензин и дизел гориво или се њима манипулише);
- Остали објекти – разврстава се у К5 категорију угрожености од пожара.

К1 - представља категорију технолошког процеса према угрожености од пожара у коју спадају погони за производњу или прераду запаљивих гасова, запаљивих течности категорије 1 и категорије 2 и горивих прашкастих материја, производни погони у којима постоји присуство трајних или примарних извора опасности, производни погони у којима експлозивна смеша у нормалном раду може прећи вредност од 10% DGE, производни погони експлозивних материја, производни погони за прераду и обраду материја у којима се развијају запаљиви гасови, запаљиве течности, fine прашине (пудери) са температуром тињања до 350°C или температуром паљења до 450°C, погони за производњу вискозних влакана, екстракцију бензином, хидрирање, рекулацију и ректификацију органских растварача и складишта запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова, угљен-дисулфида, етра, ацетона и сл. погони у којима се користе јаки оксиданси, неоргански и органски пероксиди, хлорати, перхлорати, јодати, перјодати, бромати, пербромати, хромати, бихромати и сл., као и складишта ових материја са количинама таквим да би пожар без ватрогасне интервенције трајао више од 30 мин.

К1Е - представља категорију технолошког процеса према угрожености од пожара у коју спадају погони у којима се користе јаки оксиданси, неоргански и органски пероксиди, хлорати, перхлорати, јодати, перјодати, бромати, пербромати, хромати, бихромати и сл. као и складишта ових материја са великим количинама, када прети опасност од експлозије и пожара, таквим да би пожар без ватрогасне интервенције трајао више од 90 мин.

К2 - представља категорију технолошког процеса према угрожености од пожара у коју спадају погони у којима се користе, производе или прерађују запаљиве течности категорије 3, погони у којима се прерадом стварају експлозивне прашине са температуром тињања преко 350°C или температуром паљења преко 450°C, пумпна постројења за течне материје чија је тачка паљења између 60°C и 100°C, погони у којима се стварају угљена прашина, дрвене струготине, брашно, шећер у праху, синтетички каучук у праху и сл., велика складишта, средња складишта производа од гуме, објекти висине преко 30m, објекти у којима борави више од 500 лица и сл.

К3 - погони у којима се користе, производе или прерађују течности са тачком паљења од 100°C до 300°C, гориве чврсте материје температуре паљења до 300°C, погони за механичку прераду дрвета и производњу хартије, погони за производњу текстила, погони за регенерацију угља за подмазивање, складишта мазива, средства за транспорт угља, затворена складишта угља, пумпне постројења за течне материје чија је тачка паљења 100°C до 300°C, средње и велике гараже, средња складишта, објекти висине од 22m до 30m, објекти у којима борави од 200 до 500 лица.

К4 - представља категорију технолошког процеса угрожености према пожару у коју спадају погони у којима се користе, производе или прерађују негориве материје, погони у којима се ради са течностима чија је тачка паљења изнад 300°C, чврстим материјама чија је тачка паљења изнад 300°C и материјама које се прерађују у загрејаном, размекшаном или растопљеном стању, при чему се ослобађа топлота праћена искрама и пламеном, погони за топљење, ливење и прераду метала, гасногенераторска постројења, одељења за

испитивање мотора са унутрашњим сагоревањем, котларнице, командне зграде у електроенергетским постројењима, погони у којима сагорева чврсто, течност и гасовито гориво, мале гараже, мала складишта, објекти у којима борави од 100 до 200 лица, објекти у којима бораве деца, стара лица, непокретни болесници, и сл. и објекти висине до 22m.

K5 - представља категорију технолошког процеса угрожености према пожару у коју спадају редставља категорију технолошког процеса угрожености према пожару у коју спадају погони у којима се ради са негоривим материјалима и хладним мокрым материјалом, на пример: погони за механичку обраду метала, компресорске станице, погони за производњу негоривих гасова, мокра одељења индустрије текстила и хартије, погони за добијање и хладну обраду минерала, азбеста и соли, објекти за прераду рибе, меса и млечних производа, водне станице и објекти који могу да приме до 100 лица.

Материје и материјали који се користе и складиште у комплексу

У комплексу се најчешће складиште и користе следеће запаљиве материје:
Чврсте материје које горе пламеном и жаром:

- житарице
- папир,
- картон,
- дрво,
- електро и машинске инсталације.

Запаљиве течности:

- бензин и дизел гориво (у резервоарима Терминала за нафтне деривате).
- уље и масти.

Запаљиви гасови:

- природни гас (за сушару житарица).

Могуће класе пожара у просторијама објекта односно у комплексу:

- чврсте материје
- запаљиве течности
- запаљиви гасови
- метали и
- уређаји под напоном електричне енергије

Анализом количине запаљивих материјала, највероватнији пожар којег можемо очекивати је: пожар класе А (пожари који обухватају чврсте материјале, уобичајено органске природе, при чијем горењу се обично формира жар), пожар класе Б (пожари који обухватају течности које сагоревају површински без појаве жара), пожар класе Ц (пожари запаљивих гасова) и пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном.

Физичко-хемијске особине материја које се налазе и употребљавају у комплексу

Степен пожарне угрожености објекта утврђује се и у зависности од тачке запаљивости, тачке самопаљења и топлотне вредности материјала који се производи, користи или ускладиштава, као и од њихове количине по јединици површине.

Материје се према врсти потенцијалне опасности деле на:

- | | |
|--------|--|
| - (Ex) | Материје које садрже ризик од хемијске и физичке експлозије; |
| - (Fx) | Материје које директно или индиректно могу учествовати у процесу сагоревања, уз ослобађање топлоте и запаљивих |

- (Dx)

продуката разлагања топлоте и запаљивих продуката разлагања, убрзавање процеса сагоревања (оксидациона средства) или ослобађање запаљивих гасова или средства) или ослобађање запаљивих гасова или топлоте у додиру са водом; Материје које нису лако запаљиве, али се у условима сагоревања (под дејством ватре, дима или воде за гашење) могу релативно брзо и лако оштетити (деструкција материјала).

У зависности од степена опасности се деле на:

Класа опасности I	веома лако запаљиве и брзо сагориве материје,
Класа опасности II	лако запаљиве и брзо сагориве материје,
Класа опасности III	запаљиве материје,
Класа опасности IV	сагориве материје,
Класа опасности V	тешко сагориве материје,
Класа опасности VI	незапаљиве материје,

У зависности од агрегатног стања и других хмијских особина се деле на:

A	гасовите материје,
B	течне материје,
C	чврсте материје,
D	експлозивне материје,
E	самозапаљиве материје,
F	материје које при загревању испуштају запаљиве и отровне продукте разлагања,
G	оксидациона средства,
H	незапаљиве материје које са водом развијају запаљиве гасове,
I	незапаљиве материје које са водом развијају топлоту.

(Класификација према SRPS Z.CO.005.)

Лучки објекти у којима се обављају административне и техничке активности

Материјали који се налази у овим објектима углавном спадају у незапаљиве и теже запаљиве (метал и сл.), од запаљивих се налазе дрво, намештај, подни покривачи, завесе, прехранбена роба, роба за хигијену, електро и машинске инсталације.

П а п и р (Класа опасности FxIIIC по SRPS Z.CO.005)

Спада у групу чврстих материја које могу интензивно горети, међутим, ток сагоревања запаљиве хартије у великој мери зависи од врсте хартије и од облика у коме се она налази. Ако се ради о хартији у сложеним листовима или ако је пресован (балиран), због недостатка кисоника, пожар ове запаљиве хартије у већини случајева неће узети веће размере. Али, ако се ради о отпацама хартије, односно о растреситом стању, онда се процес сагоревања такве хартије интензивира.

Температура паљења папира у	°C
- новински папир	185
- писаћи папир	360

- | | |
|----------------|-----|
| - паус папир | 370 |
| - озалид папир | 380 |

Брзина сагоревања растреситог папира је, 0,48-0,53 kg/m²/ минуто.

Највећа температура коју развија растресити папир на гомили у количини од 25 kg/m² износи од 380-420 °C.

Потребан интензитет избацивања воде за успешно гашење пожара растреситог папира, износи од 0,06 - 0,1 лит/сек/m² тј. 3,6 - 6,0 лит/мин/m².

Д р в о (Класа опасности FxIVC по SRPS Z.CO.005)

Степен запаљивости дрвета зависи од многих фактора (врста дрвета, обрађеност површине, степен влажности и др.).

Температура паљења дрвета у	°C
1. дрво смрека	200
2. дрво буква	295
3. дрво храст	340

Брзина сагоревања дрвета-намештаја је, 0,65-0,70 kg/m²/минуто.

Температура пожара за дрво-намештај у затвореној просторији је, 880 - 1100 °C.

Потребан интензитет избацивања воде за гашење пожара запаљеног намештаја, износи 0,06 -0,1 лит/сек/m² тј. 3,6 - 6,0 лит/мин/m².

Пластичне масе (Класа опасности FxIIIC Fu по SRPS Z.CO.005)

Пластичне масе су високомолекуларна органска једињења. Основна карактеристика ових маса је да су запаљиве и приликом сагоревања развијају знатну количину топлоте. Разлажу се на релативно ниским температурама. Том приликом настају гасовити, течни и чврсти продукти који су запаљиви, а већи део је отрован.

ПВЦ-Поливинил хлорид

При загревању ПВЦ материја од 100° C почињу да се издвајају гасови хлороводоника а на вишим температурама и фозген који су веома отровни. У присуству других горивих материја дрвета папира картона и сл. сагоревају далеко већим интензитетом.

Температура запаљења слоја прашине је 400°C а усковитлане прашине 660°C изазива се пламеном и не сагорева експлозивно. Почетни пожари се успешно гасе са CO₂ и ручним апаратима за гашење пожара.

Силосно постројење

Силосно постројење је намењено складиштењу велике количине жита. У оквиру постројења предвиђена је сушара која користи природни гас.

Природни гас

У наредној табели су дате основне карактеристике природног гаса:

ОСОБИНА	ВЕЛИЧИНА	НАПОМЕНА
1. Молекулска маса	≈18	Експлозивна група А
2. Просечан састав:		Температура пламена:
- метан %	88,20 - 92,50	← 2.040 °C
- етан %	4,02 - 7,31	← 2.050 °C
- пропан %	0,48 - 2,77	← 2.107 °C
- бутан %	0,00 - 0,64	← 2.107 °C
- азот %	0,70 - 3,80	
- CO ₂ %	0,80 - 1,80	
2. Температура топљења °C	- 185,5	
3. Температура кључања °C	- 161,5	
4. Температура запаљивости °C	- 188	
5. Температура паљења °C	640 - 645	Температурни разред Т1
6. Напон паре (kPa)	-	
7. Мешање са водом	-	
8. Густина гаса (kg/Nm ³)	0,80	
9. Границе експлозивности :		
- доња (vol %)	3,8	
- горња (vol %)	17,0	
10. Максимално дозвољена концентрација	1,528 mg/m ³ 0,645 ppm	
11. Класа опасности:	FxIA	
12. Топлотна моћ (MJ/kg)	29,45 - 31,3	Различити извори података
13. Осетљивост по мирису	-	
14. Токсичност	1	Скала је од 0 до 4 при чему је 4 најопасније а 0 најмање опасно.
Запаљивост	4	
Реактивност	0	

Табела: Особине природног гаса

Терминал за нафтне деривате

Надземни резервоари за складиштење нафтних деривата су намењени складиштењу дизел горива и бензина.

ЕВРО ДИЗЕЛ (ЕД)

(извор: Безбедносни лист; НИС а.д. Издање 1; окт.2017)

Трговачко име:	Евро дизел
Хемијски назив:	Дизел гориво
ЦАС број:	68334-30-5
ЕЦ број:	269-822-7
Индекс број:	649-224-00-6
РЕАЦХ регистрациони број:	01-2119484664-27-0186
Агрегатно стање:	Течност
Боја хемикалије:	Жућкаста
Мирис:	Карактеристичан мирис угљоводоника

Подаци у вези са здрављем, безбедношћу људи и заштитом животне средине

Својство	Вредност	Метода испитивања
пХ хемикалије:	Подаци нису доступни	
Праг мириса:	Подаци нису доступни	
Тачка топљења/ Тачка мржњења:	Подаци нису доступни	
Тачка кључања/подручје кључања:	163-375 °C	СРПС ЕН ИСО 3405
Тачка паљења:	> 55 °C	СРПС ЕН ИСО 2719
Брзина испаравања:	Подаци нису доступни	
Запаљивост:	Подаци нису доступни	
Границе експлозивности:	0,6 - 6,5 вол %	Из литературе [2]
Напон паре:	Подаци нису доступни	
Густина паре:	Подаци нису доступни	
Релативна густина:	0,820-0,845 г/см ³ (15 °C)	СРПС ЕН ИСО 3675
Растворљивост:	Подаци нису доступни	
Растворљивост у води на 20 °C:	< 20 мг/л	Из литературе [2]
Коефицијент расподеле у систему н-октанол/вода :	3,9 - 6,0	Из литературе [2]
Вискозитет:	2,0- 4,5 мм ² /с (на 40 °C)	СРПС ИСО 3104
Температура самопаљења:	250 - 460 °C	Из литературе [2]
Температура разлагања:	Подаци нису доступни	
Експлозивна својства:	Подаци нису доступни	
Оксидујућа својства:	Подаци нису доступни	
Испарљивости:	Подаци нису доступни	

Евро дизел је запаљива течност категорије 3, према Правилнику о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности (Сл.гласник РС бр. 114/17).

ЕВРО ПРЕМИЈУМ БМБ 95 (извор: Безбедносни лист; НИС а.д. Издање 1; септ.2017)

Трговачко име:	Безоловни моторни бензин Евро премијум БМБ 95
Хемијски назив:	Моторни бензин
Агрегатно стање:	Течност
Боја хемикалије:	Безбојна
Мирис:	Карактеристичан мирис угљоводоника

Подаци у вези са здрављем, безбедношћу људи и заштитом животне средине

Својство	Вредност	Метода испитивања
пХ хемикалије:	Подаци нису доступни	
Праг мириса:	Подаци нису доступни	
Тачка топљења/ Тачка мржњења:	Подаци нису доступни	
Тачка кључања/подручје кључања:	35-210 °C	СРПС ЕН ИСО 3405
Тачка паљења:	-40 °C	Из литературе [2]
Брзина испаравања:	Подаци нису доступни	
Запаљивост:	Подаци нису доступни	
Границе експлозивности:	1,4 – 7,6 вол %	Из литературе [2]
Напон паре:	45 – 80 кПа	
Густина паре:	Подаци нису доступни	
Релативна густина:	0,720-0,775 г/см ³ (15 °C)	СРПС ЕН ИСО 3675
Растворљивост:	Подаци нису доступни	
Растворљивост у води на 20 °C:	Подаци нису доступни	
Коефицијент расподеле у систему н-октанол/вода :	2,0 - 7,0	Из литературе [2]
Вискозитет:	< 1 мм ² /с (на 40 °C)	СРПС ИСО 3104
Температура самопаљења:	280 - 470 °C	Из литературе [2]
Температура разлагања:	Подаци нису доступни	
Експлозивна својства:	Подаци нису доступни	
Оксидујућа својства:	Подаци нису доступни	
Испарљивости:	Подаци нису доступни	

Бензин је запаљива течност категорије 1.

Зоне опасности од експлозије

Зоне опасности од експлозије се обрађују Елаборатом о зонама опасности и нису предмет Елабората заштите од пожара.

Технолошко превентивне мере заштите у току процеса рада

Да би се обезбедила одговарајућа превентивна заштита од пожара у току процеса рада треба предузети следеће:

- Редовно контролисати исправност свих електро уређаја.
- Редовно контролисати исправност противпожарне опреме.
- Редовно контролисати исправност свих аспирационих система.
- Вентилационе канале у којима се налазе насlage масноће и прашине, редовно чистити.

-У близини електро регала и електро ормана, на манипулативним пожарним путевима, као и у близини улаза и излаза забранити складиштење робе, одлагање празне амбалаже и осталог запаљивог материјала.

-Редовно контролисати (периодично) у простору објекта исправност свих електро и машинских уређаја, дојавне инсталације и против пожарне опреме и о томе водити посебну евиденцију (контролна књига сервиса према Правилнику за стабилне инсталације за дојаву пожара чл. 71-73 и детекцију експлозивних гасова и пара чл. 68).

-Техничко превентивне мере и упутства који нису везани директно за овај пројекат али су саставни део противпожарне заштите објекта (Предвиђено Законом о заштити од пожара).

- Донети сва нормативна акта у вези заштите од пожара која су предвиђена Законима и прописима.

- Прописати мере заштите на раду и обавезно употребу заштитних средстава која се тичу противпожарне заштите.

Важно је открити пожар на почетку и не дозволити његово временско трајање. Сви системи заштите од пожара засновани су на његовом раном откривању и правовремену интервенцију мобилном и стабилном опремом за гашење пожара.

Специфичности везане за складишно постројење за житарице

Оно што је специфично код пожара на сушари је да се мора искључити довод горива и електричне енергије, а потом сав материјал из сушаре испустити. Због тога је пожељно имати бетонски плато ради ширења испуштеног материјала.

У случају ученог почетка самозагревања материјала у силосу, треба предузети мере елевирања (премештања) у другу слободну ћелију. На том путу се зрно расхлађује. Други поступак је укључивање активне вентилације у ћелији (уколико је уграђена). Не обучени радници не треба да учествују у гашењу пожара.

1.5.9. Опис инсталације за аутоматско откривање и дојаву пожара

Обавеза уградње система за аутоматско откривање и дојаву пожара за објекте чија је изградња предвиђена пројекта изградње нових лучких капацитета Луке Богојево није дефинисана посебним прописом.

На основу прорачуна пожарног ризика, датог у Нумеричкој документацији, за објекте Управна зграда, Затворено складиште, Машинска кућа Силосног постројење и Командна зграда Терминала за нафтне потребно је поставити систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара.

Будући да је у објекту Контроле колског улаза, где је обезбеђено стално дежурство, потребно поставити паралелни табло дојаве пожара, предвиђено је да се и овај објект штити дојавом пожара.

За Терминала за нафтне деривате предвиђено је да се сви помоћни технички објекти (Компресорска станица, Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, Дизел агрегат и трафостаница) штите дојавом пожара.

Начин функционисања система за дојаву пожара

Систем за сигнализацију пожара, има за циљ да открије пожар у његовим раним фазама и на тај начин минимизира опасност од пожара за присутне људе, објекат као и његову садржину и да би се у пуној мери искористиле предности система за рану детекцију пожара и започело гашење пожара у његовим почетним фазама (када се пожар може угасити приручним средствима).

Основни делови система за сигнализацију пожара су: дојавна централа са интегрисаном оперативном конзолом, паралелни табло, аутоматски и ручни детектори пожара, алармне сирене и потребне ел. инсталације.

Дојавна централа сигнализира следеће кварове на свакој од дојавних зона:

- искључење из рада једног или више јављача;

- кратак спој на примарном воду;
- прекид на примарном воду.

Потребно је укључити и службена лица у поступак алармирања, мада ће систем за сигнализацију пожара да изврши све своје функције у складу са испрограмираним параметрима и у случају испада службеног лица из поступка алармирања по било ком основу. По алармирању аутоматског детектора пожара долази до предаларма. Пали се светлосно и звучно интерни аларм на оперативној конзоли ради упозорења службених лица. Потврдом присутности у току програмираног времена присутности почиње да тече програмирано време извиђања. За то време службено лице на оперативној конзоли ишчитава тачну зону у којој се налази детектор који је алармирао, одлази на лице места налази детектор који је активирао и у случају пожара притиска најближи ручни јављач и приступа гашењу пожара у складу са унапред утврђеним оперативним планом за случај пожара. Аларми од ручних јављача не касне и тренутно изазивају општи аларм. У случају да је аутоматски јављач реаговао на неке ометајуће утицаје (јака запрашење, водена пара и сл.), дежурно лице се враћа до оперативне конзоле поништава «интерни» аларм и систем нормално наставља да ради и што је такође важно нико није непотребно узнемирен.

Критеријуми за избор система и компоненти

Критеријум за избор система и компоненти био је намена објекта и појединих простора унутар објекта, унутрашње уређење простора и средстава која се налазе у појединим просторима.

Надзором су обухваћени објекти: управна зграда, контрола колског улаза, затворена складишта, машинска кућа силосаног постројења и објекти у оквиру нафтног терминала.

Одабран је аналогно-адресабилан систем због његове поузданости, свођења лажних аларма на минималну могућу меру и правовремене и тачне локализације детектора који је проследио дојаву.

Адресабилан систем за дојаву пожар се састоји од:

- централе за дојаву пожара,
- паралелни табло,
- аутоматских и ручних јављача пожара,
- алармних сирена са и без бљескалица и
- кабловске инсталације.

Имајући у виду број, величину и међусобну удаљеност објекта који се штите и могућност да се нафтни терминалом као функционалном целини управља од стране независног оператера (нпр. да у закуп) предвиђено је да се објекти чија је изградња предмет пројекта штите са две централе за дојаву пожара са интегрисаном тастатуром.

Прва централа ће бити смештене у просторији управљачко-технолошког центра на приземљу у управној згради (како је дато у графичкој документацији) и предвиђена је за заштиту: управне зграде, контрола колског улаза, затворена складишта, машинска кућа силосаног постројења.

Друга централа ће бити смештене у командној згради у функцији претакалишта (како је дато у графичкој документацији) и предвиђена је за заштиту објекта нафтног терминала: командне зграде, техничких зграда (компресорске станице, пумпне ПП станица и мешне ПП станице, дизел агрегата и трафостаница) и отвореног простора који се штити ручном дојавом пожара (резервоари, понтон претакалиште, аутопретакалиште и вагон претакалиште).

Ове две централе ће бити међусобно умрежене што омогућава да се сигнализација стања и прораде на свакој од новопроектованих централа, по потреби, а у зависности од организације у оквиру Луке Богојево преноси између ове две централе.

Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за сигнализацију пожара могућа је са централа дојаве пожара и са паралелних таблоа.

Предвиђена је уградња паралелних таблоа у објекту контроле колског улаза и у командној соби машинске куће силосног постројења. Систем је програмабилан и омогућава да се надзор и управљање појединим деловима система обавља на одређеним централама за дојаву пожара односно паралелним таблоима, а по потреби и у зависности од организације. Конкретно омогућава да се на центрالي дојаве пожара смештеној у командној згради нафтног терминала врши надзор и управљање елементима система дојаве пожара на нафтном терминалу, да се на паралелном таблоу смештеном у командној соби машинске куће врши надзор и управљање елементима система дојаве пожара на силосном постројењу, док би се на центрالي смештеној у управној згради и паралелном таблоу смештеном у објекту контроле колског улаза вршио надзор и управљање свим елементима дојаве пожара.

Аутоматски јављачи пожара поставиће се у свим просторијама објекта који се штите (осим у мокрим чворовима).

При избијању пожара долази до појаве дима, повишења температуре, као и појаве карактеристичних инфрацрвених и ултраљубичастих зрачења. У зависности који је од ових пропратних ефеката изражен, одабира се одређен тип детектора. За овај тип објекта, имајући у виду могуће узроке пожара и запаљиве материје које се налазе у објекту може се очекивати средње брз развој пожара.

За већину просторија на почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим и за ове просторије је изабран оптички детектор дима који реагује на видљиве светле и тамне димове.

За просторије где се поред појаве дима у првим фазама развоја пожара очекује и повишена температура предвиђен је мулти (оптичко-термички) јављач пожара који има могућност софтверског подешавања начина рада. Овај јављач је предвиђе и за просторије где може доћи до ометања рада оптичког јављача (кухиња, лабораторија у оквиру објекта контроле колског улаза), односно где постоји потреба за софтверско подешавање начина рада.

За технички простор машинске куће, због услова који владају, а који би могли да доведу до појаве лажних аларма уколико би се користио оптички јављач пожара, изабран је термички јављач.

За затворена складишта где је због висине монтаже и каснијег одржавања отежано постављање тачкастих јављача пожара предвиђена је монтажа линијски јављача.

У близини главних комуникација и на излазу из објекта који се штите, као и на отвореном у оквиру пожарно угрожених објекта нафтног терминала (резервоара, претакалишта) предвиђено је постављање, на видљива, слободно приступачна места, на висини 1,5m од пода, ручних јављача пожара.

Упозорење присутних о настанку пожара у објектима вршиће се звучним сигналом преко алармних сирена. За сигнализацију пожарног аларма у машинској кући (због присутне буке) и на отвореном превиђене су алармне сирене са бљескалицом.

Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 87/93) дефинише појам дојавне зоне, који се као такав појављује код конвенционалних система и подразумева групу јављача (један или више), при чему се приликом активирања неког од јављача на центрالي добија искључиво сигнализација активiranости одговарајуће зоне, а не и сигнализација активiranости одређеног јављача у оквиру зоне,

Код адресабилних система сваки јављач је практично посебна зона у смислу овог Правилника, будући да се приликом активирања било којег јављача на центрالي добија сигнализација активiranости одговарајућег јављача и као такав испуњава све захтеве за зоне дефинисане овим Правилником.

Адресабилни системи имају могућност груписања јављача у логичке зоне, које као такве нису дојавне зоне дефинисане Правилником, а сврха овог груписања је да се брзо и једнозначно одреди место избијања пожара.

Прилико програмирања описа за сваки јављач потребно је водити рачуна да описи буду такви да се брзо и једнозначно одреди позиција јављача, а у ту сврху је потребно употребити и називе просторија при означавању позиције јављача.

Пројектовани систе за дојаву пожара је у потпуности проширив, односно на систем је могуће, касније по потреби прикључити нове јављаче, тастатуре за контролу и управљање, итд.

Опрема која је предвиђене за монтажу у простору претакалишта у оквиру нафтног терминала који је Елаборатом о зонама опасности дефинисан као зона опасности мора бити у одговарајућој заштити и да поседује *ATEX* сертификате за употребу у одговарајућој зони опасности, а у складу са Правилник о опреми и заштитним системима намењеним за употребу у потенцијално експлозивним атмосферама („Сл. гласник РС“ бр.10/17 и 21/20)

Сви елементи стабилног система за дојаву пожара (дојавна централа, аутоматски и ручни јављачи пожара, трубе звучне дојаве пожара и др.) морају бити атестирани/саобразни типу према стандардима *SRPS EN54.XX*

Централа за дојаву пожара

Централни уређаји система дојаве пожара су две адресабилне централе за дојаву пожара са интегрисаном тастатуром за контролу и управљање смештена на зиду у просторији управљачко-технолошког центра на приземљу у управној згради (*PPC1*) и на зиду командне сале командне зграде претакалишта у оквиру нафтног терминала (*PPC2*) како је дато у графичкој документацији.

За централне уређаје система за дојаву пожара су изабране противпожарне централе, за *PPC1* слична типу *FC2040AA* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће, капацитета 4 адресабилне петље за повезивање до 504 адресабилних елемената, а за *PPC2* слична типу *FC2020AA* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће, капацитета 2 адресабилне петље за повезивање до 252 адресабилних елемената

То су микропроцесорски котролисане централе најновије генерације за детекцију пожара текст-дисплејом са приказом корисничког и системског текста на српском језику и могућношћу управљања система кроз меније. Располажу са релејним беспотенцијалним и напонским излазима за даљински пренос аларма и сметњи. Компактно кућиште је за назидну монтажу и поседује интегрисано резервно напајање.

Централни уређај је опремљен оперативном конзолом са које је могуће надзирање и управљање радом система за сигнализацију пожара посредством алфанумеричког дисплеја, тастатуре, посебних тастера и диода за сигнализацију најважнијих стања, потврду сигнала, ресет и др.

На централе се преко петљи повезују адресабилни аутоматски и ручни јављачи пожара и по потреби разни улазно-излазни модули. Централа обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних - јављачких линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка кvara на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Она такође обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система пожарне сигнализације са осталим системима (извршне функције централе).

Свака од централа садржи мрежни модул сличан типу *FN2001-A1* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће, који омогућава међусобно умрежавање две или више централа. Међусобно умрежавање омогућава да се сигнализација стања и прораде, по потреби, а у зависности од организације у оквиру Луке Богојево преноси међусобно између ове две централе.

Централе се напајају наизменичним напоном 230V/50Hz преко посебног струјног круга. Централни уређај поред главног напајања (230V, 50Hz) има и резервно акумулаторско напајање потребног капацитета на које централа прелази аутоматски, а нестанак мрежног напајања се сигнализира звучно и светлосно. Капацитет батерије је тако одабран да по престанку мрежног напајања систем за сигнализацију пожара може несметано да ради 72 сата плус пола сата у стању аларма. Прорачун потребног капацитета аку батерија је дат у нумеричкој документацији.

Централна за дојаву пожара треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN 54-2*, *SRPS EN 54-4*, *SRPS EN 54-13*, исправу о усаглашености у складу са Правилником о електромагнетској компатибилности („Сл. гласник РС“, бр. 25/16) и исправу о усаглашености у складу са Правилник о електричној опреми намењеној за употребу у оквиру одређених граница напона („Сл. гласник РС“, бр. 25/16).

Паралелни табло

Пројектом је предвиђена уградња паралелних таблоа у објекту контроле колског улаза и у командној соби машинске куће силосног постројења.

Надгледање и управљање целим системом за дојаву пожара је омогућено преко паралелног таблоа у објекту контроле колског улаза у коме је обезбеђено стално 24/7 дежурство.

Паралелни табло предвиђен у командној соби машинске куће намењен је сигнализацији стања и прораде јављача предвиђених у силосном постројењу и управљање радом овог дела система за сигнализацију пожара.

За паралелни табло је изабрана табло који одговара пројектованој централни слична типу *FT2010* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће који омогућава:

- конфигурисање секције и зоне којима се управља,
- приказ аларма, пре-аларма, техничких порука, грешака, могућних изолација,
- потврда и ресетовање догађаја,
- стартовање времена извиђања и ресетовање аларма током времена извиђања,
- текст догађаја идентичан са текстом на ПП централни.

Паралелни таблои се напајају са додатних напојних јединица који су предвиђене поред одговарајућих разводних ормана дојаве пожара (*RO-DP2* – контрола колског улаза и *RO-DP4* - машинска кућа силосног постројења).

Паралелни табло треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-17*, и *SRPS EN54-18*.

Адресабилне петље

Сви адресабилни елементи биће спојени у петље, која излази из централе и поновно се враћају у централу. У ту ће се сврху направити физичке везе. Уградња на кружни начин омогућује континуирано напајање, с повременом изменом, са две стране и омогућава несметани рад уколико дође до прекида петље.

Пројектом је предвиђена опрема која има изолатор уграђен у сваком адресабилном елементу, а све у складу са стандардом *SRPS EN54-17*. У случају кратке везе (пада отпора) на петљи изолатор у најближем адресабилном елементу (подизањем властитог отпора) изолује део петље у оквиру које је дошло до кратке везе док остали део петље ради нормално јер је надгледан с обе стране.

У случају прекида или кратке везе на петљи на централни се пријављује сметња са описом који омогућава детектовања тачног места на којем је дошло до квара (прекида или кратке везе).

Аутоматски јављачи пожара

Сагледавајући намену објекта, могуће узроке избијања пожара, брзину развоја пожара и услове који владају у просторијама објекта, за аутоматску детекцију појаве пожара предвиђена је примена следећих типова јављача:

- адресабилни оптички јављач пожара сличан типу *FDO221* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће,
- адресабилни мулти јављач пожара сличан типу *FDOOT241-A* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће,

- адресабилни термички јављач пожара сличан типу *FDOT221* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће,

- линијски јављач пожара сличан типу *FDL241-9* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће у комплексу са рефлектором (призмом) за велике удаљености.

Број и размештај детектора пожара одређен је узимајући у обзир важеће прописе и техничке карактеристике одабраног типа детектора пожара. При томе је узето у обзир:

- ризик од избијања пожара,
- принцип надзора на просторијама,
- просторна геометрија штићеног простора са коренкијом у односу на квадратни облик,
- ометајући услови,
- подаци произвођача опреме и др.

Аутоматски јављачи се монтирају на плафону у средишњем делу простора који штите. Приликом монтаже аутоматских јављача потребно је да место буде усклађено са положајем осталих елемената који су постављени на плафону (светилке) и грађевинским елементима (греде, зидови и слично), при чему растојање јављача од:

- зида треба да буде минимално 50cm,
- греде (ребра) треба да буде минимално 50cm,
- места убацивања ваздуха треба да буде минимално 150cm.

- Оптички јављачи пожара

Аутоматски оптички јављач пожара, је детектор са оптичким сензором, програмираним алгоритмом детекције пожара, аутоматском компензацијом осетљивости детектора услед запрљаности, сигнализацијом стања неподесне апликације и са два нивоа стања аларма. Детектор треба да има уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. На детектору се налази *LED* индикатор прораде.

Уз детектор треба да се испоручи и одговарајуће подножје израђено од *ABS* пластике отпорно на ударе, вибрације и огреботине.

Заштита са уметнутим детектором треба да је *IP43*, а могућа је и варијанта са *IP44*. Предвиђена је заштита од пренапона.

Предвиђено је повезивање подножја детектора у петљу.

Јављачи се монтирају назидно, тако да њихове индикаторске *LED* диоде прораде буду видљиве са улаза у просторију.

За већину просторија на почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим и за ове просторије је предвиђена уградња оптичког јављача. У управној згради и контроли колског улаза предвиђена је уградња аутоматских оптичких јављача пожар у простору спушеног плафона. За потраба визуелне идентификације активiranости јављача у спушеном плафону предвиђени су паралелни индикатори који се монтира са доње доње стране плафона у правцу јављача који се налази у спушеном плафону.

Оптички детектор треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-7* и *SRPS EN54-17*.

- Мулти јављач пожара

Аутоматски мулти јављач пожара, је јављач са оптичким сензором и додатним сензорима топлоте. Јављач треба да има уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја обезбеђују несметан рад система. На јављачу се налази *LED* индикатор прораде.

Уз јављач треба да се испоручи и одговарајуће подножје израђено од *ABC* пластике отпорно на ударе, вибрације и огреботине.

Заштита са уметнутим јављачем треба да је *IP43*, а могућа је и варијанта са *IP44*. Предвиђена је заштита од пренапона.

Предвиђено је повезивање подножја јављача у петљу.

Јављачи се монтирају назидно, тако да њихове индикаторске *LED* диоде прораде буду видљиве са улаза у просторију.

Аутоматски мулти јављач пожара, треба да има могућност софтверског подешавања начина рада.

Уградња мулти јављача пожара је предвиђена у просторијама где се поред појаве дима у првим фазама развоја пожара очекује и повишена температура и у просторијама где може доћи до ометања рада оптичког јављача, односно где постоји потреба за софтверско подешавање начина рада.

Мулти јављач треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-5*, *SRPS EN54-7*, *SRPS EN54-17* и *SRPS EN54-29*.

- Термички јављач пожара

Аутоматски термички јављач пожара има двојаку функцију: термодиференцијалну и термомаксималну. Јављач треба да има уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја обезбеђују несметан рад система. На јављачу се налази *LED* индикатор прораде.

Уз јављач треба да се испоручи и одговарајуће подножје израђено од АВС пластике отпорно на ударе, вибрације и огреботине.

Заштита са уметнутим јављачем треба да је *IP54*. Предвиђена је заштита од пренапона.

Предвиђено је повезивање подножја јављача у петљу.

Јављачи се монтирају назидно, тако да њихове индикаторске *LED* диоде прораде буду видљиве са улаза у просторију.

Његова уградња је предвиђена у простору машинске куће, због услова који владају у њој.

Термички јављач треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-5*, *SRPS EN54-17*

- Линијски јављач пожара

Линијски јављач се састоји од емитера светлости и пријемника светлости. Предајник емитује сноп инфрацрвених зрака, који се одбија од рефлектора у облику призме на пријемник светлости. Пријемник претвара примљени инфрацрвени сигнал у електрични сигнал, који се процењује од стране микропроцесорске електронике. Дим који продире кроз сноп слаби инфрацрвени сигнал. Када сигнал достигне предефинисане мерне вредности, детектор сигнализира одговарајући ниво опасности на централу. Уграђени индикатор аларма локално сигнализира стање аларма. За различите удаљености су доступни различити рефлектори. Оптика се може ефикасно прилагодити рефлектору тако што ће се једном руком подесити.

На супротној страни простора који се штити у односу на линијски јављач монтира се рефлектор (призма). Рефлектор се одликује чињеницом да се упадни светлосни зрак рефлектује паралелно. Рефлектор не мора да буде монтиран под правим углом у односу на светлосни зрак. Евентуална ометајућа светлост се рефлектује према самом извору и стога не може доћи до пријемника линијског јављача.

Пројектован је линијски јављач, сличан типу *FDL241-9* у комплекту са рефлектором сличном типу *DLR1191* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће.

Овај тип линијског јављача, због мале потрошње има могућност напајања директно са петље.

Линијски јављач треба да има уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја обезбеђују несметан рад система.

Линијски јављач треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-12* и *SRPS EN54-17*.

Ручни јављачи пожара

Ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. Постављају се на висини 1.5m од пода.

Ручни јављачи пожара пројектовани су на видним местима у близини главних комуникација и на излазу из објеката који се штите, као и на отвореном у оквиру пожарно угрожених објеката нафтног терминала (резервоара, претакалишта)

У зависности од места где је предвиђена монтажа ручног јављача (унутрашњост објеката где није потребна посебна *IP* заштита, спољни простор или делови објеката који имају складишно/индустријску намену, простор дефинисан као зона опасности) пројектовани су:

- адресабилни ручни јављач пожара сличан типу *FDM221* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, за унутрашњости објеката где није потребна посебна *IP* заштита;
- адресабилни ручни јављач пожара сличан типу *FDM223* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, који са додатном заштитном заштитком обезбеђују *IP64* степен заштите, за спољни простор и у делови објеката који имају складишно/индустријску намену;
- ручни јављач пожара сличан типу *FDM223-Ex* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, за монтажу у експлозивно угроженом простору.

Идејним пројектом је предвиђено да ће се ручни јављачи пожара на претакалиштима поставити у делу простора дефинисаном као зона опасности. Наредним фазама пројектовања биће прецизирана тачна локација ових јављача и у зависности од положаја потреба да буду у одговарајућој противексплозивној заштити, као и потреба за монтажу већег броја ових јављача.

Адресабилни ручни јављач пожара се повезују у петљу. Треба да поседује изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђује несметан рад система.

Ручни јављач пожара за монтажу у експлозивно угроженом простору се повезују у петљу система дојаве пожара преко адресабилног линијског адаптера (*Ex*) за повезивање елемената намењених за уградњу у експлозивно угроженим срединама.

Ручни јављач пожара треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-11*.

Адресабилни модули

Алармне сирене, и по потреби извршне функције на објекту управне зграде и на нафтном терминалу се повезују директно на одговарајућу централу за дојаву пожара која је смештена на овим објектима.

На објекту контроле колског улаза, затвореним складиштима и машинској кући силосног постројења сирене и извршне функције се повезују на надзиране излазе улазно/излазног модула. Ови адресабилни улазно/излазни модули се монтирају у одговарајуће разводне ормане дојаве пожара по објектима (*RO-DP2* - контроле колског улаза, *RO-DP3.x* – затворена складишта, *RO-DP4* - машинска кућа силосног постројења). За надзирање стања додатних напојних јединица које се монтира поред одговарајућег ормана дојаве пожара користе се програмабилни улази улазно/излазног модула.

Предвиђена је уградња по једног адресабилног улазно/излазног модула у *RO-DP2*, *RO-DP3.1*, *RO-DP3.2* и *RO-DP4*, сличног типу *FDClO222* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, са 4 програмабилна улаза (за надзор стања додатних напојних јединица) и 4 програмабилна релејна излаза за активирање сирена и извршних функција.

Ручни јављач пожара предвиђени за монтажу у експлозивно угроженом простору, на претакалиштима нафтног терминала (понтон претакалиште, аутопретакалиште и вагон претакалишта) се повезују у петљу система дојаве пожара преко адресабилног линијског адаптера (*Ex*) за повезивање елемената намењених за уградњу у експлозивно угроженим срединама сличног типу *FDCL221-Ex* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће. Ови линијски адаптери се монтирају у одговарајућем орману дојаве пожара који ће се налазити ван зоне опасности.

Ови модули се монтирају у разводни орман дојаве пожара у машинској кући силоса за жито - RO-DP4.

Адресабилни модули треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-18*.

Паралелни индикатор

Паралелни индикатори се повезују на одговарајуће аутоматске јављач пожара и имају функцију визуелне идентификације активираних јављача у спуштеном плафону. Ови паралелни индикатори се монтирају на спуштеном плафону са доње доње стране у правцу јављача који се налази у спуштеном плафону.

Пројектован је паралелни индикатор, сличан типу *DJ1191* произвођача "*Siemens*" или одговарајуће.

Елементи за алармирање

Обавештавање присутних у самим објектима и у комплексу о појави пожара вршиће се помоћу звучних алармних сигнала емитованих преко алармних сирена. Алармне сирене у објектима се постављају на висини 2.5m од горњег слоја пода.

За сигнализацију пожарног аларма у машинској кући (због присутне буке) и на отвореном (сирене на фасадама објеката и на претакалиштима) превиђене су алармне сирене са бљескалицом.

На претакалиштима у простору дефинисаном као зона опасности пројектоване су сирене са бљескалицом предвиђене за монтажу у експлозивно угроженом простору.

Идејним пројектом је предвиђено да ће се сирене са бљескалицама на претакалиштима поставити у делу простора који није дефинисан као зона опасности. Наредним фазама пројектовања биће прецизирана тачна локација ових сирена и у зависности од положаја потреба да буду у одговарајућој противексплозивној заштити.

У зависности од места уградње пројектоване су :

- конвенционална алармна сирена слична типу *ROLP/R/S* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, *IP54* степен заштите;

- конвенционална алармна сирена са бљескалицом слична типу *RoLP-LX-RR* произвођача "*Siemens*", или одговарајуће, која са додатном заштитном заптивком обезбеђују *IP65* степен заштите;

Сирене се повезују на програмабилне, надзиране излазе на самој централли, односно на адресабилне улазно/излазне модуле који су смештени у разводним орманима дојаве пожара. Ови излази се програмирају тако да у случају пожарног аларма узрокованог активирањем неког од јављача у одређеном објекту долази до активирања сирена само у том објекту.

Сирене на управној згради и на нафтном терминалу се напајају директно са одговарајуће централе за дојаву пожара, док се сирене на објекту контроле колског улаза, затворених складишта и машинска кућа силосаног постројења напајају са додатних напојних јединица који су предвиђене поред одговарајућих разводних ормана дојаве пожара (RO-DP2 – контрола колског улаза RO-DP3.x – затворена складишта и RO-DP4 - машинска кућа силосног постројења).

Алармна сирена треба да поседује одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN54-3*

Извршне функције централе за дојаву пожара

У случају дојаве пожара, од стране било ког аутоматског или ручног јављача у објектима, дојавна централа посредством надзираних излаза на самој централли, односно на адресабилним улазно/излазним модулима који су смештени у разводним орманима дојаве пожара врши активирање групе алармних сирена у објекту у коме је активирана дојава пожара.

Поред активирања сирена, централа за дојаву пожара, посредством програмабилних релејних излаза који се налазе на самој централни, односно на адресабилним улазно/излазним модулима који су смештени у разводним орманима дојаве пожара обезбеђује:

- искључење вентилације у управној згради,
- аутоматско отварање отвора за проветравање степеништа у управној згради,
- искључење вентилације у осталим објектима где се у даљим фазама пројектовања укаже потреба.

Програмабилни релејни излази (њихових мирних/радних контаката) омогућавају прослеђивање сигнал о проради ПП централе свим системима који буду пројектовани на објектима, а за које постоји захтев управљања (искључивање/укључивање) у случају пожара.

Извршне функције, заједно са матрицом извршних функција, ће прецизно бити дефинисане у наредним фазама пројектовања.

Кабловска инсталација

Кабловска инсталација је пројектована тако да задовољи услове у складу са класификацијом објекта према спољашњим утицајима.

У објектима повезивање јављача међусобно и са централом, односно разводним орманима, остварује се новопроектованим кабловима који поседују побољшане особине у случају пожара JH(St)H 2x2x0.8mm..

Повезивање звучних труба-алармних сирена са централом односно разводним орманима, предвиђено је кабловима који поседују побољшане особине у случају пожара и задржавају функцију у пожару минимално 30 минута JE-H(St)H FE180/E30 2x2x0,8mm.

За извршне функције (искључење вентилације) предвиђен је кабл који поседују побољшане особине у случају пожара и задржавају функцију у пожару минимално 90 минута типа *NHXXH FE180/E90 4x1.5mm²*.

Међусобно повезивање објекта предвиђено је кабловима TK59 GM 5x4x0,8mm који ће бити положени у кабловску ТК канализацију која се пројектује у оквиру Пројекта телекомуникационих и сигналних инсталација.

Сви каблови који се полажу у кабловску канализацију завршавају се у разводним орманима. Пројектом су предвиђени пазводни ормани дојаве пожара на следећим објектима.

Ормане је потребно повезати на уземљење објекта.

Напајање централа и додатних напојних јединица у разводним орманима извешће се са посебног струјног круга, видно обележеног са најближег разводног ормана и обрађује се у Пројекту енергетских инсталација.

Као што је наведено централе за дојаву пожара и додане напојне јединице, поред главног напајања (230V, 50Hz) имају и резервно акумулаторско напајање потребног капацитета на које се прелази аутоматски. Капацитет батерије је тако одабран да по престанку мрежног напајања елементи система дојаве пожара који се напајају са одговарајуће напојне јединице могу несметано да раде 72 сата плус пола сата у стању аларма Прорачун потребног капацитета аку батерија је дат у нумеричкој документацији.

Каблови који задржавају функцију у пожару *FE180/E90(30)* имају изолацију која је отпорним на пламен минимално 180 минута, испитан према стандарду *IEC60331* и задржава функционалност у пожару минимално 90(30) минута, испитан према стандарду *DIN4102 T12*. Предвиђено је постављање ових каблова на металним обујмицама које задржавају функцију у случају пожара, испитаним према стандарду *DIN4102 T12*.

Побољшане особине каблова у случају пожара испитују се према стандарду: *SRPS EN 61034-2/IEC61034, SRPS EN 50267-2/IEC60754, SRPS EN 60332/IEC60332*.

На месту продора електричних каблова и водова у зидовима на граници пожарних сектора потребно је предвидети пп заптивање тако да овај пп систем заштите продора са граничном конструкцијом чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар. Материјал за заштиту продора на граници пожарних сектора мора да поседује сертификат или одговарајућу исправу о усаглашености у складу са стандардом *SRPS EN 1366-3*.

Шеме везивања уређаја за дојаву обезбеђује произвођач који и обавља финалну монтажу. Проводници за детекторске линије морају се полагати од подножја до подножја без прекидања. На крајевима проводника оставити 30 см слободног проводника за повезивање подножја.

Пре пуштања инсталације у рад извођач је дужан да провери отпорност изолације каблова.

Све инсталације извести са стручном радном снагом и у свему према важећим прописима и *SRPS* стандардима.

План узбуњивања – Алармни план

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у раној фази настанка, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара.

У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално дежурство поред противпожарне централе у Портирници. Задатак дежурног је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Постоји увек могућност човекове забуне, неправилних поступака или фактор панике. Такве могућности морамо премостити техничким средствима, због чега су и предвиђена два пута алармирања:

- аларм од аутоматских јављача и
- аларм од ручних јављача.

Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Да би се елиминисале људске грешке развијен је и трећи надзор који се примењује као:

- надзор присутности и
- надзор извиђања.

Тај трећи пут, који се одвија истовремено кад и прва два, дели се у два канала при чему приликом сваког аларма аутоматским јављачима располажемо са два временска кашњења. Ова временска кашњења подешавамо на различита времена.

Кратко време закашњења (типично 60 секунди) зовемо **надзор присутности**. То је време предвиђено за реаговање дежурног лица на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у времену 60 секунди, аутоматски долази до активирања општег аларма.

Када дежурно лице на централу изврши потврду присутности, почиње да тече друго време кашњења - **надзор извиђања**. Ово кашњење се подешава на дуже време, зависно од удаљености угроженог подручја и времена потребног за обилазак објекта.

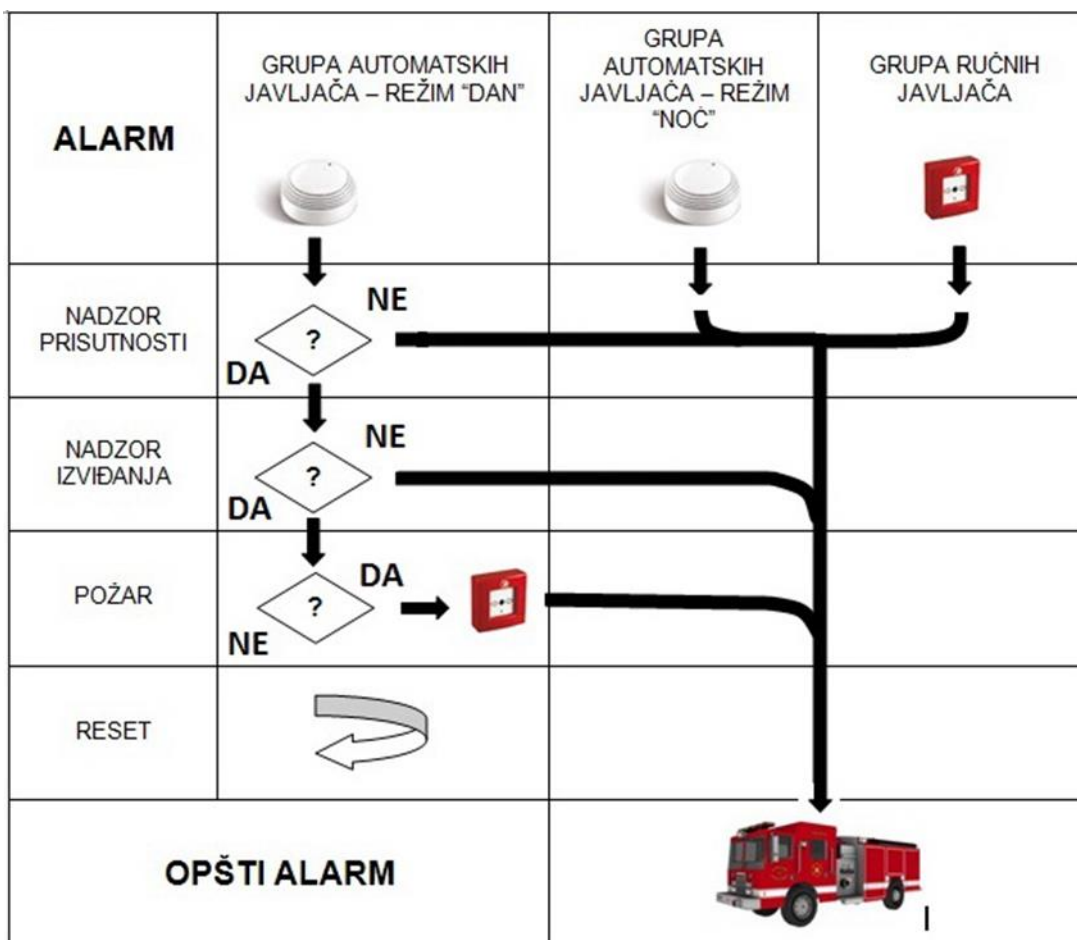
За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси и централу врати у почетни положај (ресетује). Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм.

Време кашњења дежурно лице може да скрати, у случају да установи да је пожар већег интензитета, притискањем најближег ручног јављача пожара. Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Овај други принцип надзора искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

Дојавна централа има могућност да ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН" када је дежурно лице присутно, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских и аларми ручних јављача пожара. За време режима "НОЋ", када дежурно лице није присутно, фаза кашњења се испушта, тј. сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара.

ДИЈАГРАМ АЛАРМИРАЊА



1.5.10. Опис инсталације за детекцију експлозивних и запаљивих гасова

У објектима предвиђеним пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево нису предвиђене инсталације за детекцију експлозивних и запаљивих гасова.

1.5.11. Опис стабилних инсталација и уређаја за гашење пожара

1.5.11.1. Хидрантска мрежа

Спољном хидрантском мрежом је предвиђено да се штите сви објекти у комплексу.

Према члану 12 Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл.гласник РС" бр.3/18), количина воде спољне и унутрашње хидрантске мреже се одређује из наредне табеле на основу степена отпорности објекта према пожару, категорије технолошког процеса према угрожености од пожара и запремине објекта.

Категорија технолошког процеса према угрожености од пожара	Степен отпорности објекта према пожару	Запремина објекта који се штити [10 ³ m ³]						
		до 2	од 2 до 5	од 5 до 20	од 20 до 50	од 50 до 200	од 200 до 400	више од 400
		Количина воде инсталације спољне и унутрашње хидрантске мреже за гашење пожара потребне за један објект [l/s]						
K1, K1E	V	10	10	15	20	30	35	40
	IV	10	15	20	25	30	35	40
K1, K1E, K2	III	10	15	20	25	30	35	40
K2	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	I, II	15	15	20	25	30	35	40
K3	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	III	10	15	20	25	30	35	40
	I, II	15	20	25	30	35	35	40
K4, K5	IV, V	10	10	10	15	20	25	30
	III	10	10	15	20	25	30	35
	I, II	10	15	20	25	30	35	40

Табела: Количина воде инсталације спољне и унутрашње хидрантске мреже за гашење пожара потребне за један објект

Потребна количина воде за објекте који се штите спољашњом и унутрашњом хидрантском мрежом:

- За Управну зграда категорије технолошког процеса према угрожености од пожара K4, степена отпорности према пожару СОП III и чија је запремина до 5.000m³, потребна количина воде износи 15l/s.
- За Затворено складиште категорије технолошког процеса према угрожености од пожара K3, степена отпорности према пожару СОП IV и чија је запремина до 50.000m³, потребна количина воде износи 20l/s.
- За Силосно постројење категорије технолошког процеса према угрожености од пожара K2, степена отпорности према пожару СОП I и чија је запремина до 50.000m³, потребна количина воде износи 25l/s.

Потребна количина воде се обезбеђује истовременим радом унутрашњих хидраната који обезбеђују 2,5l/s и спољашња хидранта који обезбеђују 5l/s

За спољну хидрантску мрежу предвиђен је прстенасти цевни систем. У случају квара на мрежи, у кључним чворовима предвиђени су затварачи како би хаварисани делови мреже могли изоловати, а остатак мреже нормално функционисао.

Растојање између два хидранта износи највише 80 m, хидрант је удаљен од објекта који се штити минимално 5m, а максимално 80m. Предвиђена је и могућност да се пожар на сваком објекту гаси са два пожарна хидранта.

Планира се и повезивање постојеће хидрантске мреже на новопроектвану хидрантску мрежу.

На делу нафтног терминала који је део овог пројекта предвиђена је прстенаста мрежа на ком је предвиђен довољан број надземних хидраната пречника DN100 као и два топа (монитора) DN150. Цевовод се водом снабдева из посебне пумпне станице.

Потребна вода за гашење за нафтне терминале:

Гашење и хлађење резервоара 200 m³/h (55.56 l/s)

Надземни хидранти 4x10=40 l/s (40 l/s)

Топови (монитори) 2x10=20 l/s (20 l/s)

Укупно: 115.56 l/s

За надземне резервоаре деривата нафте и алтернативних горива, растојање између два хидранта износи највише 50 m. Хидрант који се користи за гашење пожара надземног резервоара мора бити удаљен минимум од 25 m, од резервоара. сваки резервоар је потребно штити са минимум два спољна хидранта.

1.5.11.2. Инсталације за аутоматско гашење пожара

Пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђа се стабилни систем за гађење и хлађење надземних резервоара и осталих пропратних објеката који су саставни део манипулације нафтним дериватима.

Обавеза уградње стабилног система за гашење пожара у осталом објектима предвиђеним изградње нових лучких капацитета Луке Богојево није дефинисана посебним прописом. На основу прорачуна пожарног ризика, датог у Нумеричкој документацији, за ове објекте нема потребе за инсталацијама за аутоматско гашење пожара.

1.5.11.2.1. Инсталације за хлађење и гашење резервоара

Инсталација за хлађење резервоара је стабилна и намењена је за хлађење омотача и крова резервоара, као и за хлађење омотача танкване. Инсталација се састоји од дела инсталације који се налази на самом резервоару и спољних цевовода за довод воде из хидрантске мреже.

Инсталација за хлађење омотача обухвата прстенасти цевовод око омотача који је смештен испод врха омотача. На овом прстену се налазе млазнице за распршивање воде које су усмерене ка омотачу.

Од цевоводног прстена до дна танкване спушта се цевовод на чијем се дну налази прирубнички прикључак који служи за прикључење доводног цевовода.

Инсталација за хлађење крова обухвата цевни прстен на крову, на ком се налазе млазнице. Прстен се налази у центру крова. Од овог прстна спушта се цевовод све до дна танкване, где се налази прикључак за доводни цевовод.

Инсталација за хлађење омотача танкване обухвата прстенасти цевовод око омотача танкване који је смештен испод стазе за ходање. На овом прстену се налазе млазнице за распршивање воде које су усмерене ка омотачу.

Од цевоводног прстена до дна танкване спушта се цевовод величине на чијем се дну налази прирубнички прикључак величине који служи за прикључење доводног цевовода.

Доводни цевоводи су одвојени за хлађење омотача, хлађење крова и хлађење танкване. Вода се до инсталације за хлађење доводи из хидрантске мреже. Начин прикључења на хидрантску мрежу, прикључни шахт и доводни цевоводи су предмет пројекта посебних система за гашење и хлађење.

Стабилна инсталација за гашење пожара у резервоару састоји се од доводног цевовода, цевног прстена за развод пене и цевне вертикале на којима се налазе млазнице за пену и лонци за пену. Млазнице за пену су капацитета 400 l/min, при притиску 5 bar. На излазу из млазнице цевовод се проширује на 3" до споја са прикључком лонца за пену. Лонци се монтирају на прикључке 5" 150#, који су постављени при врху омотача. Са унутрашње стране омотача монтира се скретач пене, који пену усмерава да клизи низ омотач.

При дну танкване, налази се прикључак 6" 150# за прикључење доводног цевовода.

Стабилна инсталација за гашење пожара у танквани састоји се од доводног цевовода који се грана на два цевна полупрстена за развод пене. Сваки полупрстен води до једне цевне вертикала, на којима се налазе млазнице за пену и лонци за пену. Млазнице за пену су капацитета 400 l/min, при притиску 5 бар. На излазу из млазнице цевовод се проширује на 3" до споја са прикључком лонца за пену. Лонци се монтирају на прикључке 5" 150#, који су постављени при врху омотача танкване. Са унутрашње стране омотача монтира се скретач пене, који пену усмерава да клизи низ омотач.

При дну танкване, налази се прикључак 3" 150# за прикључење доводног цевовода.

1.5.12. Избор мобилне опреме за гашење пожара

Мобилна опрема представља основну стандардизовану ватрогасну опрему и она се може сматрати као превентивна противпожарна заштита. Под мобилном противпожарном опремом се подразумевају ручни, преносни и превозни противпожарни апарати који служе за гашење почетних пожара. Да би се спровела превентивна противпожарна заштита објекта потребно је на основу одговарајућих критеријума одредити средства за гашење, тип, капацитет и број противпожарних апарата и плански представити њихов распоред.

При одређивању свих горе наведених параметара узимају се у обзир следећи критеријуми:

- процена угрожености од пожара
- намена објекта и појединих просторија
- коришћење запаљивих и опасних материјала њихово складиштење, транспорт и манипулација
- пожарно оптерећење објекта и просторија
- могуће врсте пожара
- број људи и њихова обученост у руковању мобилном противпожарном опремом
- остали услови који утичу на могућност појаве и ширења пожара
- опрема предвиђена прописима за поједине врсте инсталација и материја.

Избор ручних и превозних противпожарних апарата врши се само из редова стандардизоване опреме по SRPS стандардима. Постоји могућност употребе и увозне опреме али она мора поседовати атест издат од надлежне и за то овлашћене установе.

Могуће класе пожара у објекту и избор средстава за гашење

На основу процене угрожености од пожара и физичко-хемијских особина материја које се користе у објектима може се констатовати да су уопштено могуће следеће врсте пожара: А, Б, Ц, Д и Ф. Према SRPS EN 2: 2011 извршена је следећа класификација пожара.

КЛАСА А

Пожари класе А су пожари чврстих запаљивих материјала, који горе пламеном, жаром и пламеном и жаром нпр. дрво, папир, угаљ... Ова класа не обухвата запаљиве метале, који су сврстани у посебну класу. Пожари класе А се најчешће гасе водом. Остала подесна средства за гашење ових пожара су:

- вода са или без додатака;
- хемијска и ваздушно-механичка пена;
- специјални прах за гашење пожара са жаром;
- CO₂, за пожаре класе А који горе пламеном;
- комбинована средства.

КЛАСА Б

Пожари класе Б су пожари запаљивих течности које се не мешају са водом, као што су деривати нафте, растварачи, боје, лакови, масти и др.. Основна средства за гашење ових пожара су прах, угљен диоксид и пена. Остала подесна средства за гашење ових пожара су:

- пене;

- прах на бази натријум бикарбоната;
- прах на бази калијум бикарбоната;
- прах на бази амонијум сулфата;
- специјални прахови;
- халони;
- CO₂ – снег;
- комбинована средства.

КЛАСА Ц

Пожари класе Ц су пожари запаљивих гасова као што су на пример метан (земни гас, пропан-бутан, течни нафтни гас-TNG), ацетилен водоник и др.. Најефикаснији начин гашења пожара гасних инсталација захваћених пожаром је затварање дотока гаса уколико је то могуће. Основна средстава за гашење ових пожара су прах и угљен диоксид. Остала подесна средства за гашење

ових пожара су:

- прах на бази натријум бикарбоната;
- прах на бази калијум бикарбоната;
- прах на бази амонијум сулфата;
- специјални прахови;
- халони;
- CO₂ – гас;
- комбинована средства.

КЛАСА Д

Пожари класе Д су пожари запаљивих метала као што су магнезијум, алуминијум и њихове легуре. Пожари метала су веома опасни пожари у којима се развијају изузетно високе температуре и који се веома тешко гасе. Основна средства за гашење ових пожара су искључиво сува средства као што су суви кварцни песак, прах, струготина сувог лива. остала подесна средства за гашење ових пожара су:

- прах на бази натријум хлорида;
- прах на бази калијум хлорида;
- силикагел;
- специјални прахови;
- мешавине прахова;
- приручна средства за смањење зрачења топлоте у дебљем слоју;
- сув и чист песак;
- сува земља;
- глина;
- струготина сувог лива;
- зеолит;
- комбинована средства.

КЛАСА Ф

Пожари класе Ф су пожари биљних и животињских уља и масноћа (сунцокретово, маслиново, палмино уље, свињска маст и др.). Иако ова класа практично представља подкласу запаљивих течности, ови типови пожара се због својих карактеристика и понашања у пожару разматрају одвојено. Подесна средства за гашење пожара класе Ф су:

- специјални апарат са течним средством за гашење које садрже калијумове соли у складу са стандардом EN3, који не само да хладе пламен у току интервенције него и стварају тзв. "сапонификациону" пену којом се прекрива и гуши пламен.

Опис средстава за гашење пожара

Средства за гашење пожара се користе како би био извршен прекид процеса сагоревања. Универзално средство за сагоревање не постоји, већ се средства за прекид сагоревања разликују у зависности од материје која сагорева.

- **Вода као средство за гашење пожара:** Вода од свих средстава за гашење пожара има највећи значај и улогу. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара. Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство. Вода је препоручљива за гашење пожара где је неопходно уништити жар, као и код пожара где је неопходно снизити температуру испод температуре паљења материје. Пожари на електричним уређајима и постројењима се не гасе водом док су под напоном, јер је вода одличан проводник електричне енергије, а такође се не употребљава за гашење неких запаљивих хемијских једињења, јер може бити веома опасно за оног ко гаси пожар.

- **Прах као средство за гашење пожара:** Прах се успешно користи за гашење пожара класа: А, Б, Ц и Д, са великим могућностима за гашење, и тренутну елиминацију пламена. Постоје две врсте праха за гашење и то:

- Прах на бази натријум-бикарбоната;
- Прах на бази других средстава.

Прах може да гаси пожар само у облику облака, јер у другим облицима нема дејство. У наредној табели су приказане основне техничке карактеристике противпожарних апарата на бази праха:

Техничке карактеристике противпожарних апарата са прахом		
Тип	S - 9	S - 50
Тежина пуног апарата (kg)	12,5	85
Количина пуњења (kg)	9	50
Тип праха	ABCE	ABC
Радни притисак (bar)	12 - 14	12 - 14
Време непрекидног пражњења (s)	20	45
Домет млаза (m)	12,5	9
Пречник посуде (mm)	175	320
Укупна висина (mm)	540	-
Димензије (mm)	-	455 x 1120 x 500

Табела: Техничке карактеристике противпожарних апарата са прахом

Обзиром на то да је основни начин гашења пожара, образовањем облака праха, неопходно је напоменути да се облак формира противпожарним апаратом и погосним гасом. Дејство који прах има на пожар је хетерогена инхибиција (негативна катализа) односно хомогена реакција оксидације, што подразумева да прах прекида хемијску реакцију сагоревања, спречавањем продора материја које поспешују

сагоревање и самим тим наставак и ширење пожара. Коришћење праха за гашење пожара на скупим електричним уређајима се избегава због тога што се прах лепи на инсталацију.

Принцип рада свих ручних апарата са прахом јесте да се прах у довољној количини у јединици времена и на довољном растојању избаци из посуде. За те сврхе се употребљава погонски гас који ће извршити ову функцију, а то је уобичајно CO₂ или неки инертни гас.

- Угљен-диоксид као средство за гашење:** Ово средство за гашење пожара се користи за гашење пожара класе А, Б и Ц. Обзиром на то да је угљен-диоксид инертни гас, покривањем горње површине, смањује се довод кисеоника из ваздуха у жариште пожара и самим тим утиче на прекид сагоревања. Међутим овај гас има и негативних особина, у које првенствено спадају: мала специфична отпорност, немогућност прекривања целокупне запаљене површине, мали домет, могућност да га струја ветра однесе ван зоне пожара, чиме се смањује ефикасност неговог деловања. Карактеристике противпожарних апарата који функционишу на бази угљен-диоксида дате су у наредној табели:

Техничке карактеристике противпожарних апарата са угљен-диоксидом		
Тип	CO ₂ - 5	CO ₂ - 10
Пречник посуде (mm)	137	137
Укупна висина (mm)	665	1070
Капацитет (l)	7,5	13,7
Тежина пуног апарата (kg)	17,7	19
Притисак тестирања (bar)	250	250
Радни притисак на 20°C (bar)	174	174
Материјал	34CrMo4	34CrMo4
Димензије (mm)	215 x155 x 770	300 x 280 1200

Табела: Техничке карактеристике противпожарних апарата са угљен-диоксидом

Узимајући у обзир чињеницу да гашење пожара угљен-диоксидом не оставља последице на материјалу који се гаси, овај начин гашења пожара је веома погодан за примену код електричних уређаја, чак и онда када се уређаји налазе под напоном. Угљен-диоксид се у апарату за гашење пожара налази у течном стању под високим притиском, а при активирању апарата у сабијеном стању излази из боце, а у млазници се експанзује и улази у гасовитом стању, у виду широког млаза који угушује пожар.

Такође пожељно је водити рачуна о опасном деловању гаса угљен-диоксида на људски организам, нарочито при дужем излагању. Из тог разлога је неопходно носити опрему за заштиту дисајних органа.

- Песак као средство за гашење:** Песак је врло добро средство за гашење разних врста пожара класе Б и Д. Нарочито је ефикасан при гашењу разних метала и њихових легура, као што су натријум, калијум, магнезијум, алуминијум и др. Такође, успешно гаси запаљене проливане течности нафтиних деривата, и то на равним или мало нагнутим површинама. Ефекат гашења песком је угушујући, а то значи да морамо добро прекрити површине које гасимо како бисмо спречили приступ кисеонику из ваздуха. Песак за гашење треба раније припремити и поставити на места која су према пожарном оптерећењу и степену ризика угрожена, и то у прикладним металним сандуцима са довољним бројем лопата или посудама (дрвене-металне) за брзо преношење и употребу на месту пожара. Треба знати да је сув и ситан песак најефикаснији и да га у зимском периоду морамо заштитити од влаге због смрзавања.

Избор ватрогасних апарата, тип, број и капацитет

На основу процене угрожености од пожара и физичко-хемијских особина материја које се користе у објекту може се констатовати да су на предметном објекту могући пожари класе „А“ - чврстих материја, пожари класе „Б“ - пожари који обухватају течности које сагоревају површински без појаве жара и пожари класе Ц - пожари запаљивих гасова. Такође су могући пожари на електричним инсталацијама и уређајима са напоменом да на основу стандарда SRPS EN 2:2011 пожари на електро-инсталацијама (некадашња класа „Е“) нису посебно класификована.

За избор средстава за гашење пресудно је која материја гори, односно које је средство најефикасније и најприкладније да угаси евентуални пожар и спречи његово даље ширење.

Ако гори једна материја, онда нема дилеме које средство за гашење треба применити. Дилеме настају ако је пожаром захваћено више материја које имају различите брзине горења. У таквим случајевима бирамо средство за гашење које је ефикасно за више запаљивих материја.

За гашење пожара класе „А“ као средства користе се: вода у пуном млазу, водена магла, АБЦ - прах и АБЦД - прах.

За гашење пожара класе „Б“ као средства користе се: лака пена, тешка пена, БЦ - прах, АБЦ - прах, АБЦД - прах, угљен-диоксид и халони

За гашење пожара класе „Ц“ као средства користе се: БЦ - прах, АБЦ - прах, АБЦД - прах, угљен-диоксид, халони и његове замене

На основу процене о могућим класама пожара и избор одговарајућих средстава за гашење тих класа пожара може се констатовати да ће у објекту бити постављени ручни преносни и превозни противпожарни апарати одговарајућег типа и то:

- апарати за гашење сувим прахом, чија је ознака "S"
- апарати за гашење угљендиоксидом, чија је ознака "CO₂"

Ознака и типови апарата су у сагласности са стандардом SRPS Z.C2.020 ("Сл.лист СФРЈ" бр.68/80). Из групе апарата за гашење сувим прахом, усвојени су ручни, преносни ватрогасни апарати капацитета S-9. Из групе апарата за гашење угљендиоксидом усвојени су ручни, преносни ватрогасни апарати капацитета CO₂-5. У наредној табели су приказане техничке карактеристике усвојених апарата:

КАРАКТЕРИСТИКЕ	ТИП АПАРАТА		
	S-9	S-50	CO ₂ -5
Количина средстава за гашење, кг	9	50	5
Тежина пуног апарата, kg	12,5	85	19,3
Домет млаза, m	4 - 6	10	3 - 4
Време деловања гашења / сек.	20 - 22	45	12
Температурно подручје деловања	од -20 до +60°C		од -20 до +45°C
Погонско средство	компримовани азот 12-14bar		компримовани CO ₂ 56bar

Табела: Техничке карактеристике усвојеног апарата

Минималан број ватрогасних апарата одређен је на основу пожарног оптерећења, а према наредној табели:

ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ		SRPS U.J1.030
	НИСКО ДО 1	СРЕДЊЕ ОД 1 ДО 2	ВИСОКО ИЗНАД 2
m ²	GJ / m ²		
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
5000	12	22	42
6000	15	27	52
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10000	27	52	102

Табела: Одређивање потребног броја апарата

Као јединични, усвојен је апарат S-9 и CO₂-5.

Апарати за гашење се распоређују и постављају у близини места могућег избијања пожара, увек на уочљивом и приступачном месту. Сви ручни апарати се постављају на зид, у висини од 1 до 1,5 m до врха апарата, изузев апарата типа CO₂.

Користећи напред наведене анализе поштујући функционалност постројења извршен је одговарајући распоред опреме за почетно гашење пожара.

Распоред мобилне опреме за гашење пожара

Противпожарна опрема се састоји од противпожарних апарата са сувим прахом: S-9 (9kg) и S-50 (50kg), апарата са CO₂: CO₂-5 (5kg) и сандука са песком и лопатом.

Ватра настала приликом разградње минералног ђубрива се искључиво гаси водом. Пена, карбонска или прашкаста средства за гашење су због овога неефикасна током гашења пожара.

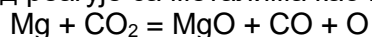
ОБЈЕКАТ	АПАРАТ S-9 (ком)	АПАРАТ S-50 (ком)	АПАРАТ CO ₂ -5 (ком)	Сандук са песком и лопатом (ком)
Управна зграда	11	-	6	-
Контрола колског улаза	2	-	1	-
Контрола колског и железничког улаза (3 идентична објекта)	3	-	3	-
Затворено складиште 1	8	-	-	-
Затворено складиште 2	8	-	-	-
Трафостаница	2	-	2	-
Терминал за житарице – машинска кућа	14	-	-	-
Терминал за житарице - сушара	2	-	-	-
Терминал за житарице - спољно постројење	2	2	-	-
Нафтни терминал - аутопретакалиште	6	3	-	3
Нафтни терминал - вагонпретакалиште	4	2	-	-
Нафтни терминал - понтонпретакалиште	2	1	-	-
Нафтни терминал – резервоари	-	2	-	-
Нафтни терминал – командна зграда	2	-	2	-
Нафтни терминал – пумпна станица за утовар горива у аутоцистерне	2	-	-	-
Нафтни терминал – компресорска станицу	1	-	-	-
Нафтни терминал – пумпна ПП станица и мешна ПП станица	2	-	-	-
Нафтни терминал – дизел агрегат и трафостаница	2	-	1	-
Нафтни терминал – пумпна станица за истовар горива из вагон цистерне	2	-	-	-
УКУПНО:	75	10	15	3

Положај апарата дат је на цртежима у графичкој документацији.
Укупна количина средстава за гашење задовољава потребу објекта.

Тактичка примена апарата и гашење почетних пожара

Ватрогасни апарати типа CO₂ по SRPS.Z.C2.040 I SRPS.Z.C2.140

Намењени су гашењу почетних пожара класе А, Б, Ц. За пуњење ових апарата употребљава се угљен диоксид степена чистоће према SRPS H.F1.016. Угљендиоксид се не сме користити за гашење метала (пожари класе Д), као на пример: магнезијум, титан, цирконијум стронцијум, уран, плутонијум и други метали. Разлог за ово је двојак: прво угљендиоксид реагује са металима као што се види из примера магнезијума:



при чему се сагоревање убрзава и ствара се врло отрован угљен моноксид уз ослобађање додатне топлоте. Други разлог је термичка дисоцијација, јер пожари класе Д су попраћени високим температурама (до 3000 °C).

Поред ових материјала угљендиоксидом се не смеју гасити хидриди метала те

материјали који у свом саставу садрже кисеоник (целулозни нитрат и др.) као и пожари на одећи људи.

Нормативи за примену апарата за гашење почетних пожара са CO₂ kod nas su razrađeni:

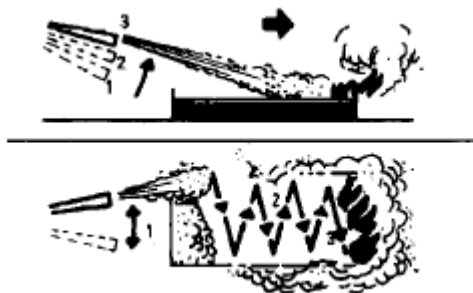
ТИП АПАРАТА	ПОВРШИНА УСПЕШНОГ ГАШЕЊА	ЗАПРЕМИНА УСПЕШНОГ ГАШЕЊА
CO ₂ -5 ручни	око 0,65 m ²	2-5 m ³

Са становишта тактичке примене CO₂ апарата, један апарат успешно гаси почетни пожар на површини од 0,65 m², или запремински успешно гаси пламен у 2-5 m³. Гашење почетних пожара CO₂ апаратима најуспешније се обавља у затвореним просторима или на отвореним просторима уколико нема ветра. Ако се због недостатка других могућности почетни пожар гаси на отвореном простору CO₂ апаратом, онда се мање лоши резултати постижу гашењем у правцу ветра.

Међутим, присуство ветра разноси угљендиоксид, који је тежи од ваздуха и остаје над угашеном површином, тако да се пожар поново може распламсавати (присуство усијаних делова, врела површина течности и сл.). Гашење апаратима CO₂, почетних пожара треба обезбедити деловање апарата према величини површине пожара. Ако је недовољан један треба прибавити два или њих више. За успешно гашење почети истовремено рад свим потребних апаратима. Млаз из CO₂ апарата се усмерава у подножје пламена и помера се цик-цак по горућој површини уклањајући са ње пламен као што је приказано на слици.. Треба водити рачуна и о томе да одсечени пламен са горуће материје CO₂ може одувати на друге предмете и запалити их.

Обуке запослених организовати тако да се практично гашење почетних пожара обавља у групама са 3 запослена који нападају жариште истовремено.

Угљендиоксид се у апаратима налази у течном стању. Експанзија се врши у цеви и још више у млазници, услед чега долази до снажног хлађења. Из тог разлога је млазница и ручица изведена од изолационог материјала. При гашењу апарата CO₂ због ниске температуре у контакту са металним деловима долази до наглог хлађења мале површине, што доводи до јаких термичких напона и пуцања делова.



Правилно померање млазнице

Ватрогасни апарати за гашење сувим прахом типа " S " по SRPS Z.C2.035 i SRPS Z.C2.135

Упутство за руковање одштампано је на самом апарату. Ради боље видљивости и прегледности могу се поставити поред апарата или на угроженим местима од пожара табла са упутством за руковање апарата тима за гашење почетних пожара.

Апарат за гашење прахом (S) израђује се у више величина од 1 до 100 kg, служе за гашење почетних пожара класе А,Б,Ц. Резервоар апарата пуни се прахом, а као погонски гас користи се угљендиоксид (CO₂), који се налази смештен у бочици која је уграђена у резервоару апарата. При доношењу апарата на место пожара апарат се активира на следећи начин: најпре се извади осигурач, затим се притисне ручица, сачека се 5 секунди и

након тога се пусти ручица, па поново притисне ручица и узме млазница кроз коју прах излази из апарата и упери према пожару.

Приликом гашења пожара апарат се мора држати у вертикалном положају (S-6, S-9 и S-12), а превозни апарати типа S-50 и S-100 приликом гашења пожара спуштају се предњим крајем према доле.

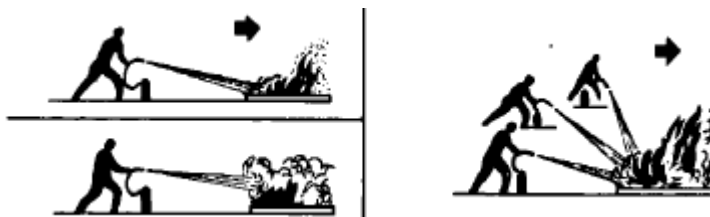
Дошет млаза и дужина пражњења зависи од величине и типа апарата прекидањем млаза можемо гасити више пута, посебно мање пожаре. Апаратима типа (S) није дозвољено гашење електричних инсталација преко 1000 V. У слободном простору се пожар гаси, уколико има ветра, у правцу ветра, и то са стране одакле ветар долази. Пламен се гаси облаком, а пламен течности одсецањем пламена при дну (на самој површини течности).

Код почетних пожара већег обима, ефикаснија је употреба више ватрогасних апарата истовремено, него један по један. Након угушења пожара обуставити истицање праха. Треба пажљиво пратити развој ситуације и уколико постоји могућност поновне појаве пламена преосталим прахом то треба онемогућити.

Гашења апаратима са прахом вршити у правцу ветра, од предње према задњој страни, по правилу одозго према доле, осим у случају запаљеног млаза течности која истиче, када треба гасити одозго, од места истицања, према доле.

При гашењу површинских пожара течности млазом праха треба у најкраћем року прекрити, односно обухватити целу површину. Код почетних пожара већег обима боље је употребити више апарата оједном него један за другим. Након гашења пожара треба обуставити избацавање праха како би се сачувала одређена количина праха ако дође до поновног разбуктавања пламена.

На слици је приказана тактичка примена апарата за гашење почетних пожара типа »S«:



Упутство за постављање апарата

Апарати за гашење распоређују се и постављају у близини места могућег избијања пожара, увек на уочљивом и приступном месту. Сви ручни апарати се постављају на зид, у висини 1 до 1,5 метара до врха апарата изузев апарата типа CO₂, Међусобна удаљеност апарата за гашење не смеју бити већа од 20 m.

Одржавање апарата који се налазе на коришћењу

Одржавање апарата који се налазе на коришћењу сврстава се и врши у три категорије радова: преглед исправности, сервисно одржавање и контролно испитивање.

ПРЕГЛЕД ИСПРАВНОСТИ апарата за гашење који се налазе на коришћењу, обавља се периодично сваких 6 месеци по истеку гарантног рока.

СЕРВИСНО ОДРЖАВАЊЕ садржи радње поновног пуњења након употребе односно измене истрошених или оштећених делова утврђених прегледом исправности.

КОНТРОЛНО ИСПИТИВАЊЕ садржи проверу механичких особина апарата у сврху сигурности деловања.

Контролно испитивање врши се у складу са одредбама стандарда SRPS Z.C2-O22 тачка 2.2. и стандарда појединих врста апарата за гашење.

Временски рок између два контролна испитивања не сме бити дужи од 5 година за све врсте апарата. Апарати за гашење пожара угљендиоксидом испитују се према Правилнику о

техничким нормативима за покретне затворене судове за компримоване, течне и под притиском растворене гасове ("Сл.лист СФРЈ" бр.25/81).

Извршени преглед исправности, сервисно одржавање уписује се у контролни лист.

Позитивни резултат контролног испитивања потребно је визуелно означити на апарату налепницом.

Налепница садржи податке:

- контролни део
- квартал и година извршеног испитивања (датум испитивања)
- оверу сервисера (потпис и печат)
- име Фирме овлашћене за испитивање ватрогасних апарата
- гарантни лист.

1.5.13. Опис инсталација за запаљиве, гориве и експлозивне флуиде који се користе у објекту

1.5.13.1. Опис инсталација Терминала за нафтне деривате

Резервоарски простор

Нови резервоари за складиштење нафтних деривата, са ознакама Р-1, Р-2, Р-3 и Р-4, су део нафтног терминала луке Богојево. Резервоари Р-1 и Р-3 су намењени за складиштење дизел горива, док су резервоари Р-2 и Р-4 намењен првенствено за складиштење бензина.

Сва четири резервоара ће бити идентична и пројектована за неповољнији флуид, тако да постоји могућност пренамене резервоара за складиштење бензина или дизела, без накнадног прилагођавања резервоара.

Резервоари ће имати називну запремину 4 x 4000 m³. Резервоари су надземни, челични, цилиндрични, вертикални, са равним дном и куполним кровом. Резервоари ће имати засебне челичне танкване, које се израђују изједна са резервоарима. Резервоари и припадајуће танкване биће смештене на засебне бетонске темеље.

Основни подаци о резервоарима Р-1, Р-2, Р-3 и Р-4 су:

- Унутрашњи пречник резервоара 21000 mm;
- Номинална запремина 4000 m³
- Кров резервоара челични куполни,
- Дно резервоара дупло дно са контролом непропусности
- Медијум за ускладиштење дизел / бензин
- Густина флуида бензин: 720 – 750 kg/m³; дизел: 850 – 880 kg/m³
- Складишна температура амбијентална (ма. +40 оC)
- Пројектна температуре метала +50 / -20 оC
- Пројектни притисак Атмосферски (+ 1000 Pa / - 600 Pa)
- Додатак на корозију 1 mm
- Грејање резервоара He
- Топлотна изолација He

Карактеристике челичне танкване су следеће:

- Унутрашњи пречник 25000 mm
- Висина омотача 10000 mm
- Запремина 4880 m³

Резервоар се састоји од од дна, омотача, крова, унутрашње пливајуће мембране и припадајуће опреме и прикључака. Танквана се састоји од омотача и дна, које је повезано са дном резервоара. Резервоар ће бити опремљен:

- технолошким прикључцима;

- улазним отворима на омотачу и крову,
- прикључцима за мерну и сигурносну опрему,
- прикључцима за узимање узорака,
- осталим потребним прикључцима, према захтевима технологије;
- дуплим дном са контролом непропусности;
- унутрашњом алуминијумском пливајућом мембраном;
- степеништима, радним платформама, пењалицама, прелазницама и оградама;
- мерним инструментима за мерење и контролу нивоа, температуре и притиска.
- дисајним и сигурносним вентилима за надпритисак и подпритисак;
- стабилном инсталацијом за хлађење и гашење пожара;
- осталим деловима и опремом који су потребни за поуздан и безбедан рад;

Дно резервоара је дупло, вакуумирано. Вакуумирање дна врши се у циљу контроле непропусности. Дно се поставља на унапред припремљен темељ, који се изводи са нагибом 1% од центра ка периферији. Дупло дно чине примарно (доње) дно и унутрашње (горње) дно. Омотач је цилиндричног облика и састоји се од појасева. Кров резервоара је челични, куполни. Састоји се од носеће кровне конструкције и кровног покривача (лимови крова).

Ради спречавања (смањења) губитака, услед испаравања ускладиштеног флуида, унутар резервоара се предвиђа уградња пливајуће мембране, са заптивним системом и ослонцима. Дно танкване израђује се од лимова који су заварени за ануларни прстен резервоара и са њим чине једну целину. Омотач танкване се састоји од појасева.

Пумпна станица за снабдевање аутопретакалишта

Пројектом се предвиђа изградња нове пумпне станице за аутопунилиште нафтних деривата. Предвиђене су укупно четири пумпе за евро дизел и безоловни бензин, и то:

- радне пумпе за отпрему ЕД ознаке П-А-ЕД-3 и П-А-ЕД-4, капацитета 60 m³/h ; напора 5 barg;
- радна пумпа за отпрему БМБ ознаке П-А-БМБ-1, капацитета 60 m³/h ; напора 5 barg;.
- резервна пумпа за отпрему алтернативно ЕД или БМБ ознаке П-А-ЕД/БМБ-2, капацитета 60 m³/h ; напора 5 barg;.

Предвиђа се сва потребна мерна опрема у циљу остварења, праћења и регулације процесних параметара као и за заштиту пумпних агрегата од хаваријских ситуација. Такође је предвиђено инсталирање система контроле температуре лежајева и вибродиагностике пумпи.

У оквиру пумпне станице нафтних деривата пројектом се предвиђа следеће:

- Израда хидроизолације и уградња антистатик пода;
- Израда припадајућих електро и машинских инсталација;
- Уградња потребне запорне и сигурносне арматуре;

Цевоводи

За потребе манипулације дериватима и повезивање са новим инсталацијама предвиђа се инсталација нових цевовода. Пројектом је предвиђена изградња нових магистралних цевовода. Пројектована је уградња арматуре са електромоторним погонским системом за управљање клапнама које деле различите технолошке блокове (пумпи, резервоарски, претакачки). Предвиђена је уградња централног система за контролу притиска и запуњености на технолошким цевоводима. На хидраулички независним деловима колектора предвиђена је регулација повишеног притиска, са одвојењем у дренажни суд који има мерни систем и пумпама за препумпавање у резервоар. Такође је предвиђена и могућност прикључивања система за чишћење цевовода инертним гасом. Новим цевоводом се предвиђа и повезивање новопроектлованих са осталим деловима терминала за претовар нафтних деривата као што су понтон за истовар танкера,

претакалиште ауто цистерни, пумпне станица за аутопретакалиште, јединицу за ВРУ, железничко претакалиште, пумпна станица за истовар горива из вагон цистени и припадајући мерни скидови и др.

На цевоводима такође је потребно извршити уградњу сигурносне опреме и уградњу електро моторних ОН/ОФФ вентила за даљинско управљање и аутоматизацију процеса. Цевоводи су планирани да се воде надземно а на местима проласка испод путева подземно у бетонским каналима на потребној дубини која обезбеђује безбедне пролазе испод путева.

Тakoђе и цеви за маркирање и адитивирање (на ауто острвима) морају бити са електро пратећим грејањем и изолацијом.

Сви процесни манипулативни цевоводи ће бити од угљеничног челика, док ће цевоводи намењени за систем адитивирања и маркирања бити од нерђајућег челика. Цевоводи се пројектују по АНСИ стандарду

Пумпна станица за истовар горива из вагон цистерни (са сливним посудама)

Пројектом се предвиђа изградња нове пумпне станице за истовар горива из вагон цистерни. Предвиђене су, за сваки од флуида ЕД и БМБ, ознаке П-В-ЕД-1 / П-В-БМБ-2, и једна резервна за оба флуида ознаке П-В-ЕД/БМБ-3. Све пумпе су капацитета 120 m³/h и напора 5 barg.

Процес истакања је слободним падом од цистерни до референтних посуда за евро дизел РП-В-ЕД-1 и безоловни бензин РП-В-БМБ-2. Ове посуде су предвиђене као вертикалне, запремине 7 m³, и у њима се приликом истовара одржава референтни ниво горива, које се остварује постављањем са потисне стране пумпи ручног регулационог вентила ка посуди и регулациони вентил по нивоу у посуди.

Пумпна станица и просторија са референтним посудама укопане су у земљи на коти -2,00 од околног терена из разлога потпуног пражњења вагон цистерни и заштите пумпи од рада на суво (пумпе су увек потољене).

Тakoђе је предвиђено инсталирање система контроле температуре лежајева и вибродијагностике пумпи.

Претакалиште ауто цистерни

Претакалиште ауто цистерни се састоји од три острва са заједничка надстрешница за сва три острва, предвиђена је изградња аутоматизованог претакалишта.

Предвиђено растојање између острва износи 4,0 м, острво је ширине 3,1 м, дужине 14,5м, тако да је омогућено несметано кретање и обављање свих радњи приликом отпреме камионских цистерни.

На сваком острву предвиђене су утакачке руке за доње пуњење ауто цистерни (цистерне имају прикључке са леве стране возила) са аутоматским системима за мерење количине (волуметријски) нафтних деривата у јединицама запремине према техничким захтевима за мерне системе. На острву 1 где је пуњење БМБ предвиђено за повезивање са јединицом за рекулпацију ХЦ гасова – ВРУ јединица.

Према пројектном задатку, изградња аутопретакалишта предвиђена је у две фазе: у првој би се оспособила за рад оства 1 и 2, а у другој оство 3. Грађевински би се сва три острва одрадила у првој фази из разлога рационализације, оперативних активности, финансија.

Опрема на острву А1:

- Мерни скид за отпрему БМБ;
- Доња утакачка рука за отпрему БМБ;
- Доња утакачка рука за поврат гасне фазе БМБ;
- Мерни систем за маркирање и адитивирање БМБ.

Опрема на острву А2:

- Мерни скид за отпрему ЕД;
- Доња утакачка рука за отпрему ЕД;
- Мерни систем за маркирање и адитивирање ЕД.

Опрема на острву А3:

- Мерни скид за отпрему ЕД;
- Доња утачка рука за отпрему ЕД;
- Мерни систем за маркирање и адитивирање ЕД.

У оквиру претакалишта аутох цистерни предвиђена је и изградња:

- стабилног система за гашење и хлађење, укључујући и систем детекције гасова
- система за технолошки видео надзор и дуплекс аудио комуникацију
- потпуно аутоматизованог процеса утакања робе базираног на картичној идентификацији
- система за заштиту од препуњавања и контроле уземљења аутоцистерни
- безбедносног видео надзора и система за аутоматско евидентирање улазака возила.
- систем за прикупљање гасне фазе БМБ и повезивање са ВРУ.

За потребе адитивирања горива, предвиђено је да свако гориво има могућност адитивирања са по два различита адитива. У ту сврху су, за свако гориво, предвиђени подземни резервоари (укупно 2 ком.) са дуплим плаштом појединачне укупне запремине 10 m³ (ЕД 5 m³+БМБ 5 m³) следећих ознака: за евро дизел ПА-А-ЕД-1/2 и безоловни бензин ПА-А-БМБ-1/2. Сваки од адитива има своју дозир пумпу и мерно регулациону опрему, која на основу података о протоку добијених са мерног скида врши прецизно дозирање адитива.

За потребе маркирања горива, предвиђена је посуда за меркер ПМ-А-ЕД/БМБ-1 запремине 1,3 m³ са одговарајућом дозир пумпом и мерно регулационом опремом.

За потребе дренажа са ауто пунилишта и вагон претакалишта предвиђена је дренажна посуда за оба флуида (ДП-А/В-БМБ-3 / ДП-А/В-ЕД-4) укупне запремине 10 m³ (по 5 m³ за сваки флуид) и једна пумпа П-ДП-В/А-ЕД/БМБ-1 којом се ЕД или БМБ враћа у инсталацију.

Јединица за рекулпацију угљеноводоничних гасова – ВРУ

Изградња ВРУ система се изводи у циљу смањења губитака, насталих током отпреме бензина, као и због смањења негативног утицаја бензинских пара на животну средину и здравље људи.

Позитивни ефекти, који се добијају примењујући систем за рекулпацију пара, током отпреме бензина су:

а) рекулпација - утечњавање пара бензина и његово враћање у надземни резервоар; Разлика у количини бензина, која се враћа у надземни резервоар и оне која се из њега узима (адсорпционо средство), представља количину рекулперисаног бензина, остварена радом ВРУ јединице.

б) испуст гасне фазе из ВРУ јединице – емисија у атмосферу је у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим из постројења за сагоревање (Сл. Гласник РС бр. 111/2015), Правилником о техничким мерама и захтевима који се односе на дозвољене емисионе факторе за испарљива органска једињења која потичу из процеса складиштења и транспорта бензина ("Сл. гласник РС", бр. 1/2012, 25/2012 и 48/2012) и Директивом ЕУ 94/63/ИЕЦ.

ВРУ јединица се испоручује као "пакетна јединица"; базира се на технолошком патенту, заснованом на адсорпцији на активном угљу и регенерацији активног угља - вакуумом. Ова технологија се показала као најбоља доступна (БАТ) за апликације као што су складишта, претакалишта каминских и вагон цистерни. ВРУ, као "пакетна јединица", није предмет овог пројекта, већ само њено повезивање са инсталацијом и опремом, неопходном за њено функционисање. Давалац лиценце, гарантује за ефикасност целе јединице, према декларисаном капацитету.

Процес се заснива на сепарацији гасова помоћу активног угља. ВРУ се састоји од два уређаја са активним угљем, један који је повезан са линијом испарења - "адсорпциони мод" - док се други (засићен) подвргава регенерацији, помоћу вакуума. Активни угаљ има екстремно високу површину у односу на запремину, а угљоводоници су адсорбовани у врло

танком слоју на површини угљеника. Угљеник може да адсорбује одређену количину ХЦ гасова, пре него што се приближи засићењу. Ако би се то догодило, нетретиране паре би прошле кроз слој угља. Стога угаљ мора да се регенерише, како би се обновио његов капацитет, тако да може ефикасно да адсорбује угљоводонике у наредном циклусу.

Смеша ваздуха и ХЦ пара се доводи до угљеног филтера, где се угљоводоник задржава, адсорпцијом, на угљенику, а чист ваздух пролази кроз вент у атмосферу. Након одређеног периода, угљеник је засићен угљоводоником, а емисија угљоводоника благо расте. Анализатор угљоводоника у венту то детектује, а управљачки систем пребацује филтер из режима пријема гасова, у режим регенерације. Инструмент ће генерисати аларм, локални и у контролној соби, уколико концентрација угљоводоника прелази задату вредност. Тада, други филтер преузима рад. На филтер засићен угљоводоником се примењује вакуум, помоћу ког се изводе испарљиве органске компоненте (ВОЦ) из угљеника.

Према гаранцијама испоручиоца технологије, ВРУ јединица је пројектована тако, да гранична вредност емисије буде мања од 10 g/m³ угљоводоника (осим метана) и максимално 5 mg/m³ бензена, што је у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим из постројења за сагоревање (Сл. Гласник РС бр. 111/2015 и Директиви ЕУ 94/63/ИЕЦ).

Одвојене угљоводоничне паре се упућују ка апсорпционој колони, где се у току бензина, угљоводоник кондензује. За процес апсорпције НС пара у апсорпционој колони, бензин-апсорбенс, се доводи из расположивог резервоара; Р-2 / Р-4. Захваљујући ефикасном систему кондензације растварача, рекуперисани производ се враћа у надземни резервоар. Некондензовани ток се рециклира назад у систем адсорпције. Пумпа у склопу ВРУ јединице, шаље рекуперисани бензин ка резервоару.

Пројектом се, предвиђа постављање јединице за рекулерацију која ће се користити за рекулерацију пара током отпреме. Јединица ВРУ је повезана са резервоаром Р2/Р4 за довод бензина, за рад апсорпционе колоне и у који се враћа рекуперисани ток, пумпом у оквиру пакета ВРУ јединице. Улаз у ВРУ јединицу је цевоводом повезан са хедером, који повезује руке за гасну фазу на отпремном месту на претакалишту камионских цистерни.

Намена ВРУ јединице је да прикупи и процесуира угљоводоничне паре (бензин).

Минимални капацитет за рад ВРУ јединице је 120 m³/h - отпрема преко једне камионске цистерне на острву 1 са доњом утоварном руком.

1.5.14. Опис система за одвођење дима и топлоте

У објектима који су предмет пројекта изградње нових лучких капацитета Луке Богојево нису предвиђени система за одвођење дима и топлоте.

За проветравање и одимљавање степенишног простора у Управној згради на највишој етажи потребно је предвидети је отвор површине веће од 1m², који може ручно да се отвори са подеста степеништа. Овај отвор треба да се аутоматски отвара на сигнал са централе за дојаву пожара. Овај отвор треба да има механизам који спречава његово самозатварање.

1.5.15. Опис инсталације за заштиту објекта од атмосферског пражњења

Сви објекти предвиђени пројекта изградње нових лучких капацитета Луке Богојево морају да имају адекватну заштиту од атмосферског пражњења.

Сваки објекат предвиђен пројектом имаће свој и уземљивач, који ће бити међусобно повезаниу јединствени уземљивач комплекса.

Како је предвиђено грађевинским пројектом, уземљиће се темељне стопе стубова конструкције свих пројектованих објеката. Уземљене темељних стопа стубова биће остварено топлопоцинкованом траком FeZn 25x4mm.

Уземљене темељне стопе објеката биће повезане са главним уземљивачем комплекса, бакарним ужетом Cu 70mm².

Пројектом је предвиђена и громобранска инсталација на свим објектима предвиђеним пројектом. Такође је потребно уземљити све металне масе које су предмет овог пројекта, а нису делови струјних кругова(цевоводи, конструкције, пумпе...).

1.5.16. Опис електричних инсталација

1.5.16.1. Опис електричних инсталација Нафтног терминала

Напајање

Главни разводни орман складишта GRO-S, са помоћним електро разводом, орманом инструментације, орманом UPSa. ће бити смештени Изграђује у командној згради у функцији претакалишта.

GRO-S се напаја са нисконапонског развода нове трафостанице У контролној згради је предвиђена контролна соба за праћење и контролу рада система.

Главни разводни орман складишта нафтних деривата GRO-S се напаја из НН развода TC 20/0,4kV, 630 kVA. Заштитна сабирница се формира спајањем са темељним уземљивачем, преко главне шине за изједначавање потенцијала.

Напајање нужних потрошача преко дизел електричног генератора

За напајање потрошача за следеће потребе:

- завршетак започетог истовара или утовара
- за напајање јоскеу пумпе за одржавање притиска у хидрантској мрежи, за напајање опреме за мешање у мешном центру
- за напајање спољне расвете у комплексу,

чије напајање мора да буде непрекидно, потребно је обезбедити дизел електрични генератор који ће са својим разводним орманом аутоматике бити смештен у посебној просторији. На основу биланса снага, потребно је обезбедити ДЕА снаге $S = 300 \text{ kVA}$

Аутономно напајање инструментације и инсталације против пожарног система преко UPS јединица

Напајање преко UPS јединице се добија још један степен сигурности у случају нестанка мрежног напона.

Инсталација осветљења и утичница

Пројектом се предвиђа инсталација опште, антипаник и спољашње расвете.

Унутрашња расвета је третирана у зависности од намене простора и технологије. На свим местима у затвореним објектима, на коридорима где се крећу људи и на свим излазима из објекта, пројектују се антипаник светилке.

1.5.17. Опис инсталација за одвођење статичког електрицитета

За заштиту од статичког електрицитета на местима угроженим од експлозивних смеша гасова, пара или прашина у ваздуху, примењују се одредбе Правилника о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета ("Сл.лист СФРЈ" бр. 62/73).

На овим местима је потребно предвидети инсталацију за изједначавање потенцијала и одвођења статичког електрицитета. Скупљање статичког електрицитета у производним процесима спречава се уземљењем. Уземљење се мора примењивати на свим проводљивим деловима машина и изводи се галванским везивањем свих проводљивих делова на уземљивач. Са места концентрације статичког електрицитета, постројење мора да се повеже најкраћим путем на систем уземљења.

По потреби скупљање статичког електрицитета се спречава и другим мерама (антистатичким подовима, одржавањем одговарајуће влаге у ваздуху ...)

1.5.18. Закључак у вези испуњености основног захтева заштите од пожара

Лука која представља сложен инжењерски објект намењена је пре свега претовару терета и њиховом привременом складиштењу.

Имајући у виду врсту и намену објекта чија је изградња предвиђена пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево опасност од пожара потиче пре свега од материјала које се складиште.

У оквиру затвореног складишта пожарна опасност потиче пре свега од велике количине уљарица које се складиште. Затворено складиште се налази на безбедном растојању од околних објеката.

На Силосном постројењу предвиђено је ускладиштавање велике количине житарица, што га чини простором високе пожарне угрожености.

На Терминалу за нафтне деривате предвиђено је ускладиштавање велике количине нафтних деривата, што га чини простором високе пожарне угрожености.

Локација резервоара и силосног постројења је одређена тако да су смештени на безбедним растојањима од околних објеката

У већини објекта у комплексу, са изузетком Управне зграде, предвиђен је боравак малог броја лица.

Елаборатом заштите од пожара чији је предмет Идејни пројекат изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђене су мере заштите од пожара чијом применом су испуњени основни захтеви заштите од пожара:

- Објект је у целини пројектовани као противпожарно сигурни и употребом материјала који су у складу са важећим стандардима и прописима.
- Објекти се међусобно, у складу са наменом, налазе на безбедној противпожарној удаљености од суседних објеката.
- Предвиђене су одговарајуће саобраћајнице за приступ ватрогасних возила објектима у комплексу.
- Планирано је да објекти имају адекватну заштиту од атмосферског пражњења.
- Предвиђене су архитектонско-грађевинске мере које у случају пожара обезбеђују да се:

- омогући сигурна и безбедна евакуација људи, односно њихово спасавање,
- сачува потребна носивост конструкције дела објекта у одређеном временском периоду.
- спречи ширење ватре и дима у објекту.
- Број, положај и пропусна моћ евакуационих излаза и путева је одговарајућа према предвиђеном броју особа у објектима и омогућава безбедну и сигурну евакуацију у времену за које пожар и његови продукти сагоревања не могу угрозити виталне функције људи, а сви конструктивни елементи објекта остају стабилни.
- Сва врата на путу евакуације се отварају у смеру напуштања евентуално угроженог простора, а предвиђено је означавање свих евакуационих излаза светилкама одговарајуће аутономије рада.
- Објекти у комплексу се штите одговарајућом хидрантском мрежом.
- За објекте Терминала за нафтне деривате предвиђен је систем за гашење и хлађење.
- На основу процене угрожености од пожара и физичко-хемијских особина материја које се користе у комплексу, као и на основу укупне површине свих етажа у објектима извршен је избор мобилне ватрогасне опреме. Гашење почетних пожара је предвиђено одговарајућим бројем апарата за гашење пожара типа „S” и „CO₂“.

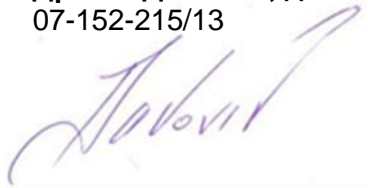
- Адекватним избором решења, примењених материјала, распореда опреме, и комуникација као и правилним избором врсте и типа заштитне опреме, каблова, система уземљења, заштите од превисоког напона додира и громобранске заштите, обезбеђена је квалитетна превенција и заштита од избијања пожара.

Имајући у виду све грађевинске, техничке и технолошке мере описане у овом елаборату заштите од пожара пројекат изградње нових лучких капацитета Луке Богојево може се закључити да су предвиђене све Законом прописане мере заштите од пожара за овакву врсту објекта.

Овлашћено лице:
Број овлашћења:

Драган Дачовић, дипл. инж. ел.
07-152-215/13

Потпис:



1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1. Прорачуни

1.6.1.1. Прорачун пожарног оптерећења

Укупно пожарно оптерећење једног објекта је укупна топлота која се може ослободити из калоричне моћи свега упаљеног материјала у посматраном простору, без обзира да ли тај материјал припада конструкцији или не. Укупно пожарно оптерећење одређује се према стандарду *SRPS U.J1.030*. и даје рачунску вредност топлотне енергије једног објекта која се може ослободити у пожару. Означава се симболом Z и рачуна по формули:

$$Z = P_i S_i$$

где је:

Z - укупно пожарно оптерећење, у KJ (Kcal)

P_i - специфично пожарно оптерећење, у KJ /m² (kcal/m²)

S_i - површина основе на коју се односи вредност P_i , у m².

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом сведеном на 1 м² површине те просторије и исто се рачуна по *SRPS U.J1.030*, а по формули:

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot V_i \cdot H_i}{S} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i \cdot H_i}{S}$$

где је:

P_i - специфично пожарно оптерећење у KJ/m²

p_i - привидна густина материјала у kg/m³

V_i - запремина материјала у m³

H_i - калорична моћ у KJ/kg

G_i – маса горивих материјала у kg

S - површина основе у квадратним метрима (m²)

i – индекс елементарне јединице.

У рачун улазе сви гориви материјали у смислу стандарда *SRPS.U.J1.020* који су саставни делови зграде инсталација и опреме (намештаја) и материјали за које је зграда наменски изграђена.

Према наведеном стандарду дефинисане су три групе пожарног оптерећења:

- ниско пожарно оптерећење је, до 1000 MJ/m²
- средње пожарно оптерећење је, од 1000-2000 MJ/m²
- високо пожарно оптерећење је преко 2000 MJ/m²

Пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево предвиђена је изградња већег броја објеката који припадају различитим технолошким целинама.

За просторије у оквиру административних и техничких објеката (Управна зграда, Контрола колског улаза, Контрола железничког улаза) као и командном и помоћним техничким објектима у оквиру Терминала за нафтне деривате пожарно оптерећење није рачунато. Користећи постојеће табеле израчунатих пожарних оптерећења у литератури (Специфично пожарно оптерећење није рачунато, већ је усвојено из ЕУРО АПАРМА у II делу, група 5, Збирке савезних прописа из области заштите од пожара и експлозија) пожарно оптерећење појединих просторија у овим објектима износи:

ПРОСТОРИЈЕ	ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ MJ/m ²
Канцеларије	754
Кухиња	251
Гардероба са металним орманима	84

Електро просторија	419
Пријавница	167
Трафостаница	586
Техничке просторије	167

У просторијама ових објеката имамо **НИСКО** пожарно оптерећење.

Новопроектована затворена складишта намењена су складиштењу минералних ђубрива и уљарица.

У затвореном складишту намењеном за складиштење минералних ђубрива имајући у виду да се складиштење органује према Поступку за безбедно руковање и складиштење ђубрива као и да је потребно обезбедити слободан простор за несметану манипулацију радним машинама максимална количина минералног ђубрива је процењена на 5.000t. Приликом прорачуна пожарног оптерећења узето је у обзир да укупне гориве материје у минералним ђубривима учествују са $\leq 0,4\%$ у складу са Правилником о техничким нормативима за руковање и складиштење ђубрива у чврстом стању која садрже амонијум нитрат.

Специфично пожарно оптерећење у затвореном складишту намењеном за складиштење минералних ђубрива износи:

Материјал / предмет	Јед. мере	Топлотна моћ [MJ/јед. мере]	Количина	Укупна топлотна моћ [MJ]
Вештачко ђубриво	кг	33	$5 \cdot 10^6 \cdot 0,4\%$	660.000
Амбалажа од пластике	кг	18	2.000	36.000
Палете дрвене	ком	368	200	73.600
Радна машина	ком	5.024	2	10.048
Електро инсталација (гориве компоненте)	кг	20	2.000	40.000
Остало	кпл	10.000	1	10.000
(а) Укупно [MJ]				829.648
(б) Површина [m ²]				2.477
(ц=а/б) Специфично пожарно оптерећење [MJ/m ²]				335

У затвореном складишту намењеном за складиштење уљарица имајући у виду начин складиштења и потребан слободан простор за несметану манипулацију радним машинама максимална количина уљарица која се складиши је процењена на 3.000m³. Приликом прорачуна пожарног оптерећења узето је у обзир запреминска маса уљарица 750kg/m³, а топлотна вредност 17 MJ/kg.

Специфично пожарно оптерећење у затвореном складишту намењеном за складиштење минералних ђубрива износи:

Материјал / предмет	Јед. мере	Топлотна моћ [MJ/јед. мере]	Количина	Укупна топлотна моћ [MJ]
Уљарице	кг	17	$3 \cdot 10^3 \cdot 750$	38.250.000
Радна машина	ком	5.024	2	10.048
Електро инсталација (гориве компоненте)	кг	20	2.000	40.000
Остало	кпл	10.000	1	10.000
(а) Укупно [MJ]				38.310.048
(б) Површина [m ²]				2.477
(ц=а/б) Специфично пожарно оптерећење [MJ/m ²]				15.466

Пожарно оптерећење у складишту зависи од количине и врсте робе која се складишти. У затвореном складишту намењеном складиштењу минералних ђубрива имамо **НИСКО** пожарно оптерећење, док у складишту намењеном складиштењу уљарица имамо **ВИСОКО** пожарно оптерећење

Резервоари за складиштење горива у оквиру Терминала за нафтне деривате и силоси за складиштење житарица у оквиру Силосног постројења имају **ВИСОКО** пожарно оптерећење.

1.6.1.2. Прорачун времена потребног за евакуацију

Од објеката чија се изградња предвиђа пројектом изградње нових лучких капацитета Луке Богојево, прорачун времена потребног за евакуацију је рађен за евакуацију из Управне зграде, која је најкритичнија у погледу времена евакуације, имајући у виду њену спратнос и величину и да је у њој могуће да се затекне највећи број лица.

Општи појмови:

Полазно место (ПМ) је место на коме се може затећи особа у тренутку сазнања да је дошло до таквог развоја пожара да је потребна евакуација.

Безбедно место (БМ) је место ван објекта удаљено од излаза из објекта, на коме се не могу очекивати штетни ефекти пожара (пламен, дим, пад оштећених делова објекта и сл.) или посебно место у објекту изграђено у складу са прописом којим је уређена област безбедне евакуације лица;

Први излаз (ПИ) је излаз из просторије или групе просторија боравка ка ходнику. То је обично излаз из стана, хотелског апартмана или сличне групе просторија, учионице, канцела рије и сл.

Етажни излаз (ЕИ) чине врата на излазу из ходника отпорна према пожару или врата отпорна према пожару постављена на улазу у степениште или у хол.

Крајњи излаз (КИ) је излаз из објекта намењен за евакуацију.

Брзина евакуације (ve) је пројектна вредност брзине кретања лица кроз евакуациони пут.

Време евакуације (te) је време припреме за евакуацију и време кретања од полазног места до безбедног места.

Време припреме за евакуацију (tpe) је време од тренутка када лице које ће се евакуисати сазна да је настао пожар који би могао да угрози живот па до тренутка напуштања просторије боравка (време у коме лица оцењују оправданост евакуације, траже своје чланове породице, кућне љубимце, вредне ствари и сл. које намеравају да поведу односно понесу).

Време припреме за евакуацију:

За потребе пројектовања усваја се:

- 1) за стамбене објекте најмање 10 минута;
- 2) за пословне објекте најмање 5 минута;
- 3) за јавне објекте најмање 3 минута (осим за стадионе и спортске хале, за које износи 2 минута).

Брзина кретања при евакуацији:

Пројектна брзина неометаног кретања лица на равном поду је $v_0 = 1.5 \text{ m/s}$.

Брзина кретања при евакуацији се смањује услед груписања лица пред сужењем или скретањем евакуационог пута (вратима и сл.), наиласку на степениште, ескалатор, травелатор, кретањем по степеништу, рампи и сл.

Пројектна брзина ометаног кретања $v_e \text{ [m/s]}$ је производ брзине неометаног кретања v_0 и фактора успоравања u :

$$v_e = u v_0$$

при чему је:

- $u = 0.8$ за кретање низ степениште;
- $u = 0.6 - 0.05 d$ за кретање уз степениште, где је d рој фиктивних етажа од по 3 m;
- $u = 0.9$ за кретање низ рампу;
- $u = 0.7 - 0.05 d$ за кретање уз рампу, где је d број фиктивних етажа од по 3 m;

При наиласку на сужење коридора или врата отвора мањег од 1.00m за 10 до 40 лица, мањег од 1.60m за 40 до 200 лица пројектно време задржавања је 3s за сваких 10 лица која користе тај евакуациони пут.

За свако скретање под углом већим од 30° а мањим од 60° и наилазак на степениште или рампу потребно је 2s на сваких 10 лица који користе тај евакуациони пут.

За свако скретање под углом већим од 60° и наилазак на ескалатор у покрету потребно је 5s на сваких 10 лица која користе тај евакуациони пут.

За свако скретање под углом већим од 60° и наилазак на травелатор у покрету потребно је 2s на сваких 10 лица која користе тај евакуациони пут.

Етапе евакуације

Етапе евакуације су следеће:

I етапа - од ПМ до ПИ (ПИ је КИ за просторије са директним изласком напоље)

II етапа - од ПИ до ЕИ (ЕИ је обично КИ за приземне објекте)

III етапа - од ЕИ до КИ

IV етапа од КИ до безбедног места.

Кретање особе у **I етапи** евакуације треба да се заврши за **30s** у свим стамбеним, пословним и јавним зградама сем у случајевима где се седи у столицама у дужим редовима и неким специфичним просторијама:

- биоскопима, позориштима, амфитеатрима за мање од 200 особа – 1 min;
- биоскопима, позориштима, амфитеатрима за више од 200, а мање од 600 особа – 2 min;
- биоскопима, позориштима, амфитеатрима за више од 600, а мање од 2000 особа – 3 min;
- спортским и другим сценама за више од 2000 особа – 4 min.

Кретање особе у **II етапи** треба да се заврши за мање од **1 min**.

Кретање особе у **III етапи** треба да се заврши за мање од **6 min** за објекте висине до 22 m, односно 10 min за више објекте.

За објекте који немају етажни излаз II етапа евакуације подразумева кретање лица од ПИ до КИ и тада кретање лица у II етапи мора да се заврши за мање од **5 min**.

Прорачун времена евакуације

Прорачун времена потребног за евакуацију је урађен за евакуацију из Управне зграде, у којој је могуће да се затекне највећи број лица, за најнеповољнију етапу евакуације из најудаљеније канцеларије на спрату .

Време припреме за евакуацију:

За наш објект – 5 минута.

Етапе евакуације

Кретање особе у **I етапи** треба да се заврши за мање од **30s**.

Кретање особе у **II етапи**, која подразумева кретање од ЕИ до КИ, будући да на спрату нема етажног излаза треба да се заврши за мање од **5 min**.

Кретање особе не подразумева III етапу.

I ЕТАПА ЕВАКУАЦИЈЕ (од ПМ до ПИ): кретање из најудаљеније тачке најудаљеније канцеларије на спрату, до излазних врата према ходнику:

$v_0 = 1.5 \text{ m/s}$

$u = 1$ (кретање без препрека)

број особа у просторији = 2

дужина пута = 7,5 m

Време потребно да би се извршила I етапа евакуације:

$t_1[s] = 7,5/(1*1,5) = 5s$ (задовољавајуће обзиром да је време евакуације I етапе < 30s)

II ЕТАПА ЕВАКУАЦИЈЕ (од ПИ до КИ, будући да нема ЕИ): кретање ходником, затим низ степенице и до излаза из објекта:

$v_0 = 1.5 \text{ m/s}$

$u = 1$ (кретање без препрека)

$u = 0.8$ за кретање низ степениште

број особа на спрату = 50

број особа у који користе исти КИ = 70

дужина пута до степеништа $PI \div C_{сп} = 15 \text{ m}$

дужина пута низ степениште $C_{сп} \div C_{пр} = 10 \text{ m}$

дужина пута од степеништа до $C_{пр} \div КИ = 5 \text{ m}$

скретање под углом већим од 60° - 5 s на 10 људи

за свако скретање под углом већим од 30° а мањим од 60° и наилазак на степениште или рампу потребно је 2 s на сваких 10 лица који користе тај евакуациони пут.

Време потребно да би се извршила II етапа евакуације:

$t_2[s] = 15/(1*1,5) + 2*(50/10) + 10/(0,8*1,5) + 5/(1*1,5) + 5*(70/10) = 66,7s$ (задовољавајуће обзиром да је време евакуације III етапе < 5 min)

IV ЕТАПА ЕВАКУАЦИЈЕ (од КИ до БМ): кретање од крајњег излаза до безбедног места

$v_0 = 1.5 \text{ m/s}$

$u = 1$ (кретање без препрека)

број особа која користе овај КИ = 70

дужина пута = 6 m

Време потребно да би се извршила IV етапа евакуације:

$t_4[s] = 6/(1*1,5) = 4s$

Укупно време евакуације тј. време кретања од полазног места до безбедног места за најнеповољнији случај износи:

$$t_k = t_1 + t_2 + t_4 = 5 + 66,7 + 4 = 75,7s$$

што је задовољавајуће обзиром да је време у свакој од етапа краће од дозвољеног времена за ту етапу, а самим тиме и укупно дозвољено време.

1.6.1.3. Прорачун пожарног ризика

У складу са чланом 42 Закона о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр. 111/09, 20/15 и 87/18) урађен је прорачун пожарног ризика на основу прорачунске методе, за све објекте који су предмет пројекта изградње нових лучких капацитета Луке Богојево, са изузетком објеката за које је посебним прописом за ту врсту објеката дефинисана обавеза уградње инсталације за аутоматско откривање и дојаву пожара и стабилног система за гашење пожара

Пожарни ризик објекта

Пожарни ризик објекта зависи од могућег интензитета и трајања пожара, као и конструктивних елемената (отпорност конструкције према деловању високих температура).

$$R_o = \frac{(P_o \cdot C + P_k) \cdot B \cdot L \cdot \check{S}}{W \cdot R_i}$$

где је:

- R_o – пожарни ризик за објекат
- P_o – коефицијент пожарног оптерећења садржаја објекта
- C – коефицијент сагорљивости садржаја у објекту
- P_k – коефицијент пожарног оптерећења од материјала уграђених у конструкцију објекта
- B – коефицијент величине и положаја пожарног сектора
- L – коефицијент кашњења почетка гашења
- \check{S} – коефицијент ширине пожарног сектора
- W – коефицијент отпорности на пожар носиве конструкције објекта
- R_i – коефицијент смањења ризика

Коефицијент пожарног оптерећења садржаја објекта (опрема, намештај, ускладиштена роба и сл.) " P_o ", одређује се из табеле бр. 1, стим што се претходно израчуна топлотна вредност свих горивих материјала у објекту у MJ/m^2 .

Табела бр. 1

MJ/m^2	„ P_o “
0 – 251	1,0
252 – 502	1,2
503 – 1004	1,4
1005 – 2009	1,6
2010 – 4019	2,0
4020 – 8038	2,4
8039 – 16007	2,8
16008 – 32154	3,4
32155 – 64309	3,9
64310	4,0

Коефицијент сагорљивости садржаја у објекту " C ", одређен је класом опасности од пожара, а бира се из табеле бр. 2. Сви технолошки процеси су подељени у шест класа опасности од пожара.

Табела бр. 2

Класа опасности од пожара	VI	V	IV	III	II	I
Коефицијент сагорљивости C	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6

Коефицијент пожарног оптерећења од материјала уграђених у конструкцију објекта "P_k" одређује се из табеле бр. 3, с тим што се претходно израчуна топлотна вредност свих горивих материјала у објекту у MJ/m².

Табела бр. 3

MJ/m ²	P _k
0 – 419	0
435 – 837	0,2
845 – 1675	0,4
1691 – 4187	0,6
4203 – 8373	0,8

Коефицијент величине и положаја пожарног сектора "B", одређује се из табеле бр. 4.

Табела бр. 4

Карактеристике објекта	Коефицијент B
- пожарни сектор до 1.500m ² - висина просторија до 10m - највише 3 етажe	1,0
- пожарни сектор од 1.500 до 3.000m ² - 4 до 8 етажa - висина просторије 10 до 25m - дна етажa у сутерену	1,3
- пожарни сектор од 3.000 до 10.000m ² - више од 8 етажa - висина просторије преко 25m - више од 2 етажa у сутерену	1,6
- пожарни сектор преко 10.000m ²	2,0

Коефицијент кашњења почетка интервенције "L" одређује се из табеле бр. 5 а зависи од врсте и опремљености ватрогасне јединице која интервенише, њене удаљености од објекта угроженог пожаром, као и стања саобраћајница (постојање препрека).

Табела бр. 5

	Време до почетка гашења Удаљеност	10min 1km	10-20 1-6km	20-30 6-11km	30 11km
Врста ватрогасне јединице	Професионална индустријска јединица	1,0	1,1	1,3	1,5
	Добровољна индустријска јединица	1,1	1,2	1,4	1,6
	Територијална професионална јединица	1,0	1,1	1,2	1,4
	Територијална добровољна јединица са сталним дежурством	1,1	1,2	1,3	1,5
	Територијална добровољна јединица без сталног дежурства	1,3	1,4	1,6	1,8

Коефицијент ширине пожарног сектора „Š“, зависи од ширине пожарног сектора и одређује се из табеле бр. 6.

Табела бр. 6

Најмања ширина пожарног сектора [m]	Коефицијент ширине пожарног сектора "Š"
до 20	1,0
20 – 40	1,1
40 – 60	1,2
преко 60	1,3

Коефицијент отпорности на пожар носиве конструкције објекта "W", зависи од конструктивних карактеристика објекта, а одређује се из табеле бр. 7.

Табела бр. 7

Отпорност на пожар у минутама	Најмање до 30	30	60	90	120	180	240
W	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0

С обзиром на врсту горивог материјала, начин складиштења, брзину његовог сагоревања и друге утицајне факторе, пожарни ризик објекта може се смањити у зависности од коефицијента „R_i“ чије су вредности дате у табели бр. 8.

Табела бр. 8

Процена ризика	Околности које утичу на процену ризика	Коефицијент смањења ризика R_i
максималан	- велика запаљивост материјала и ускладиштење са већим међуразмацама - очекује се брзо ширење пожара - у самом технолошком процесу или приликом ускладиштења постоји већи број могућих паљења	1,0
нормалан	- запаљивост није тако изразито велика, а ускладиштење је са размацама довољним за манипулацију - очекује се нормална брзина ширења пожара - у самом технолошком процесу или код ускладиштења постоје нормални извори паљења	1,3
мањи од нормалног	- мања запаљивост због делимичног ускладиштења (25-50%) запаљиве робе у несагоривој амбалажи - складиштење запаљиве робе без међуразмака - не очекује се брзо ширење пожара - за приземне хале површине мање од 3.000m ² - за објекат где је решено питање одвођења дима и топлоте	1,6
незнатан	- мала вероватноћа паљења због робе у сандуцима од лима или других сличних материјала, као и од врло густог ускладиштења - очекује се врло лагани развој пожара	2,0

У наредној табели се налази преглед вредности за различите објекте и добијени пожарни ризик објекта на основу обрасца, за сваки од објеката:

- објекат 1 - Управна зграда,
- објекат 2 – Контрола колског улаза,
- објекат 3 – Контрола железничког улаза,
- објекат 4 – Затворено складиште,
- објекат 5 – Машинска кућа Силосног постројење
- објекат 6 – Командна зграда Терминала за нафтне деривате

Објекат бр.	P_o	C	P_k	B	L	\dot{S}	W	R_i	R_o
1	1,4	1,2	0	1,0	1,2	1,0	1,6	1,3	0,97
2	1,2	1,0	0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,3	1,11
3	1,2	1,0	0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,3	1,11
4	2,8	1,0	0	1,3	1,2	1,1	1,8	1,6	1,67
5	1,4	1,0	0	1,3	1,2	1,0	1,0	1,3	1,68
6	1,4	1,2	0	1,0	1,2	1,0	1,6	1,3	0,97

Пожарни ризик садржаја објекта

Пожарни ризик за садржај објекта (опасности за људе, опрему, намештај, ускладиштену робу и сл.) „RS“ израчунава се на основу обрасца:

$$Rs = H \cdot D \cdot F$$

где је:

H – коефицијент опасности по људе

D – коефицијент ризика имовине

F – коефицијент деловања дима

Коефицијент опасности по људе "H" зависи од могућности благовремене евакуације људи из објекта и одређује се из табеле бр. 9.

Табела бр. 9

Степен угрожености	Коефицијент H
нема опасности по људе	1,0
постоји опасност по људе, али се могу сами спасити	2,0
постоји опасност за људе, а евакуација је отежана (јако задимљење, велики број присутних лица, вишеспратни објект, брз развој пожара, присуство непокретних лица – болесници, деца, старци)	3,0

Коефицијент ризика имовине "D" зависи од коефицијента вредности унутар једног пожарног сектора, као и од могућности поновне набавке уништене имовине, а одређује се из табеле бр. 10.

Табела бр. 10

Коефицијент вредности	Коефицијент D
садржина објекта не представља велику вредност или је мало склона уништењу	1,0
садржина представља вредност и склона је уништењу	2,0
Уништење вредности је дефинитиван и губитак ненадокнадљив (културна добра и сл.) или се уништењем угрожава посредно егзистенција становништва	3,0

Појава веће количине дима повећава угроженост људи и имовине (токсично и корозивно деловање) и узима се у обзир преко коефицијената деловања дима „F“ из табеле 11.

Табела бр. 11

Околности које доводе до задимљавања	Коефицијент F
нема посебне опасности од задимљавања и корозије	1,0
више од 20% укупне тежине свих горивих материја изазивају задимљење или излучују отровне продукте сагоревања	1,5
више од 50% укупне тежине свих горивих материјала састоји се од материјала које стварају дим или излучују отровне продукте сагоревања	2,0
или се више од 20% укупне тежине свих горивих материјала састоји од материјала које излучују јако корозивне гасове	2,0

У наредној табели се налази преглед вредности за различите објекте и добијени пожарни ризик садржаја објеката на основу обрасца, за сваки од објеката:

- објекат 1 - Управна зграда,
- објекат 2 – Контрола колског улаза,
- објекат 3 – Контрола железничког улаза,
- објекат 4 – Затворено складиште,
- објекат 5 – Машинска кућа Силосног постројење
- објекат 6 – Командна зграда Терминала за нафтне деривате

Објекат бр.	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>R_s</i>
1	2,0	2,0	1,0	4,0
2	1,0	1,0	1,0	1,0
3	1,0	1,0	1,0	1,0
4	1,0	2,0	1,0	2,0
5	1,0	2,0	1,0	2,0
6	1,0	2,0	1,0	2,0

Процена пожарног ризика

За добијање вредности пожарног ризика за објекте „Ro“, као и пожарног ризика садржаја објекта „Rs“, помоћу приложеног дијаграма помоћу познате апцисе (пожарни ризик садржаја објекта) и ординате (пожарни ризик за објекат) одређује се прорачунска тачка. Кад прорачунска тачка падне у шрафирани део приложеног дијаграма, оправдано је у тим објектима поставити стабилни систем за гашење пожара на основу висине пожарног ризика објекта.

Уколико се прорачуном добија тачка која пада изван дијаграма, потребно је зависно од случаја, предузети мере као што су на пример, замена основних конструктивних елемената, смањење пожарног оптерећења у објекту, формирање одговарајуће ватрогасне јединице, или друге мере.

A – ризик је веома мали и довољне су превентивне мере заштите од пожара

B – аутоматски системи за гашење и дојаву пожара, по правилу, нису потребни

C – систем за дојаву пожара није оправдан, али је потребно предвидети стабилни систем за гашење пожара

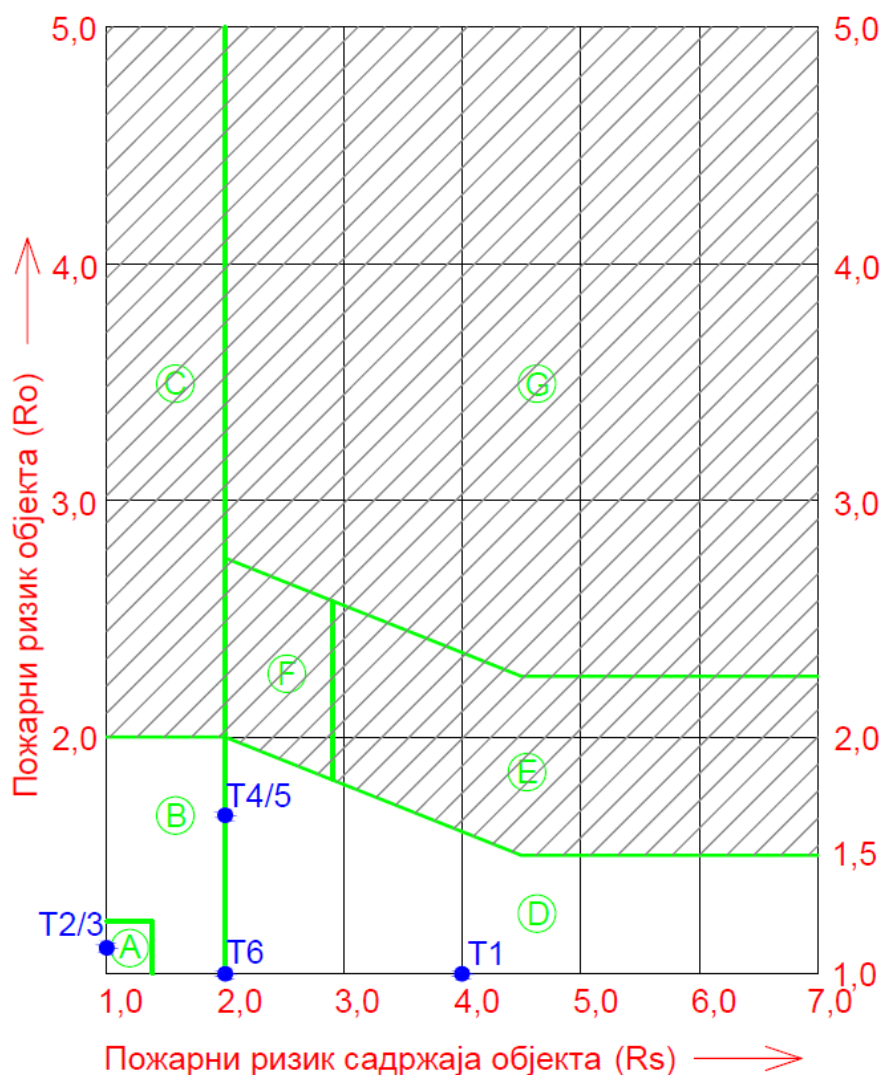
D – неопходан је систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара, а уређај за аутоматско гашење пожара није оправдан

E – препоручљива је примена аутоматских уређаја за дојаву и гашење пожара (неопходан систем аутоматске дојаве пожара)

F – препоручљива је примена аутоматских уређаја за дојаву и гашење пожара (неопходан систем за аутоматско гашење пожара)

G – обавезна је примена аутоматских уређаја за дојаву и гашење пожара

ДИЈАГРАМ ОДЛУКЕ НА ОСНОВУ РИЗИКА ОД ПОЖАРА R_s/R_o



За добијене вредности R_o и R_s за објекте одређене су прорачунске тачке:

- објекат 1 - Управна зграда - T1,
- објекат 2 - Контрола колског улаза – T2,
- објекат 3 - Контрола железничког улаза – T3,
- објекат 4 - Затворено складиште – T4,
- објекат 5 - Машинска кућа Силосног постројење – T5
- објекат 6 – Командна зграда Терминала за нафтне деривате – T6.

У нашем случају, за добијене вредности R_o и R_s за објекте су одређене прорачунске тачка која се налази у делу дијаграма A и D, па за ове објекте системи за аутоматско гашење нису потребни.

За објекте којима се прорачунска тачка налази у делу дијаграма D: Управна зграда, Затворено складиште, Машинска кућа Силосног постројење и Командна зграда Терминала за нафтне деривате је потребно поставити систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара.

1.6.2. Спецификација, предмер и предрачун

Све радове на постављању противпожарне опреме изводити по пројектној документацији и према упутствима произвођача опреме.

Предмер радова подразумева следеће радове на постављању противпожарне опреме са потребним количинама.

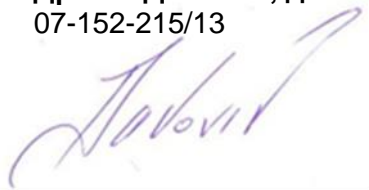
- испорука, транспорт, осигурање и постављање-монтажу противпожарне опреме по пројектној документацији,
- противпожарна опрема се поставља са свим припадајућим деловима у комплекту како би била способна за тренутну употребу од стране корисника,
- на сваком комплекту противпожарне опреме мора да постоји извод из Упутства за руковање и активирање,
- сви комплекти противпожарне опреме морају бити заштићени од корозије и поуздани у раду,
- сав потребан материјал за монтажу и постављање на одговарајућим местима према пројектној документацији,
- све припреме и завршне радове на постављању противпожарне опреме завршити пре предаје објекта на коришћење.

Поз.	Опис опреме	Јединич на мера	Укупна количина	Јединачна цена	Укупно
1.	Противпожарни апарат за гашење почетних пожара сувим прахом, садржине 50kg (SRPS Z.C2.135), тип S -50	ком.	10	32.000,00	320.000,00
2.	Сандук са песком, 0,5m³ ситног сувог песка. Сандук је од полиуретана	ком.	3	25.000,00	75.000,00
3.	Противпожарни апарат за гашење почетних пожара сувим прахом, садржине 9kg (SRPS Z.C2.035), тип S -9	ком.	75	450.000,00	420.000,00
4.	Противпожарни апарат за гашење почетних пожара пуњен гасом CO ₂ , садржине 5kg (SRPS Z.C2.040), тип CO ₂ -5	ком.	15	11.000,00	165.000,00
	УКУПНО				980.000,00

Овлашћено лице:
Број овлашћења:

Драган Дачовић, дипл. инж. ел.
07-152-215/13

Потпис:



1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Напомене/Notes:

Легенда

- ПОСТОЈЕЋИ ВЕЗ

НОВИ ВЕРТИКАЛНИ ВЕЗОВИ

ПОЛУКОСА ОБАЛОУТВРДА БАЗЕНА

ОПЕРАТИВНА АКВАТОРИЈА

СИЛОСНО ПОСТРОЈЕЊЕ

СКЛАДШНО-МАНИПУЛАТИВНИ ПРОСТОР ЗА КОНТЕЈНЕРЕ

ПЕСАК И ШЉУНАК

ГЕНЕРАЛНИ ТЕРЕТИ

ЗАТВОРЕНА СКЛАДИШТА

ПРОСТОР ЗА РЕЗЕРВОАРЕ

ПОСТОЈЕЋИ ЛУЧКИ КАПАЦИТЕТИ

КОСА ОБАЛОУТВРДА КА ОТВОРЕНОМ ТОКУ

ЗЕЛЕНИЛО И УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА

ИНТЕРНЕ ЛУЧКЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

ЛУЧКИ КОЛОСЕЦИ

ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ТРАФО СТАНИЦА

МАНИПУЛАТИВНО-ПРЕТОВАРНИ ПРОСТОР

ОГРАДА И КАПИЈЕ

КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
- 1 Баржа - меродавно пловило

2 Танкер за течне нафтне деривате

3 Понтон за смештај претоварне опреме

4 Коса обалоутврда са облогом

5 Постојећи објекти који се руше

6 Резервоари нафтних деривата

7 Аутопрекажиште

8 Супраструктура водозахвата за гашење пожара

9 Сепарација шљука

10 Паркинг за камионе

11 Нова управна зграда

12 Контрола колског улаза

13 Контрола железничког улаза

14 Постојећи силоси за житарице

15 Постојећи усиљни бункер за силосе

16 Постојећа управна зграда

17 Бунар за водоснабдевање

18 Постојећа сушара

19 Постојећа затворена складишта

20 Реконструисана коса обалоутврда

21 Постојећи улаз и колска вага

22 Нова колска вага

23 Гасна станица
- ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:

Фекална канализација

Кишна канализација

Водоводна мрежа

Хидрантска мрежа

Хидрант

Противопожарни топ

Развод ТНГ до нове сушаре
- | ЛЕГЕНДА ГП СИМБОЛА | |
|--------------------|--|
| | Смер кретања ватрогасних возила при интервенцији |
| | Спољни надземни хидрант |
| | Мобилен апарат за гашење пожара S8 |
| | Мобилен апарат за гашење пожара S50 |
| | Сандук са песком V=0.5m³ |
| | Експлозивна опасност |
| | Повишена пожарна опасност |
- ПЕСАК И ШЉУНАК:
- ВД - ВИБРАЦИОНИ ДОЗАТОР

ВС - ВИБРАЦИОНИ СЕПАРАТОР

КС - ПЕШЧАНА КАСЕТА

МД - МОБИЛНА ДИЗАЛИЦА

РС - УРЕЂАЈ ЗА ПРЕТОВАР КОНТЕЈНЕРА

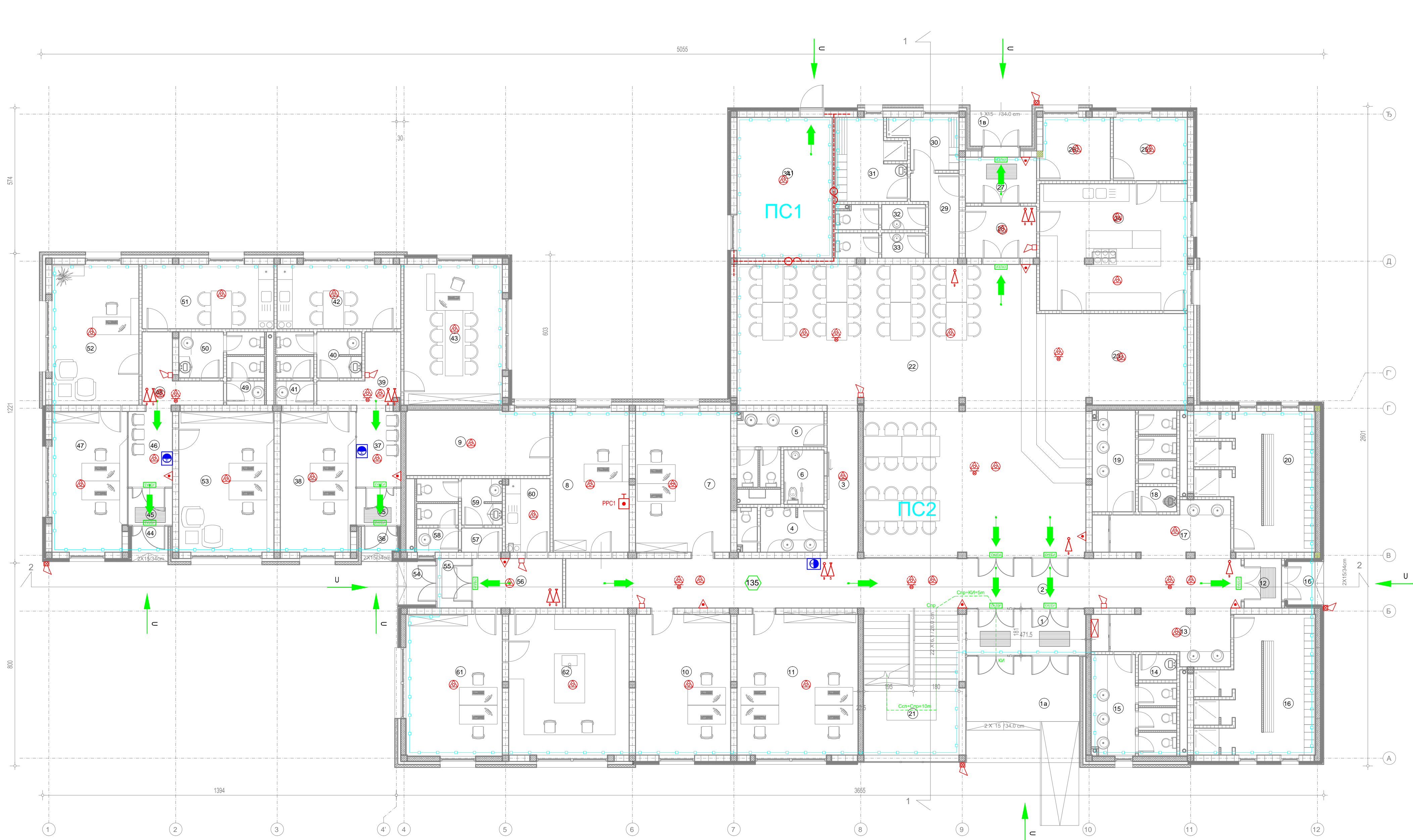
ТР - ТРАКТОР СА ПРИКОЛИЦИМ

ТТ - ТРАКТИСТИ ТРАНСПОРТЕР

1 - ПРИЈЕМНА ГОМИЛА ШЉУКА

2, 3, 4 - СЕПАРАЦИЈА ПО ФРАКЦИЈАМА
- ПЕСАК

ШЉУНАК
- РЕГУЛАЦИЈА:
- ГРАНИЦА ЛУЧКОГ ПОДРУЧЈА
- | | | |
|---------|---|--|
| | РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26 | |
| | ИДЕЛНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево | |
| | Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2 | |
| | ПРОЈЕКАТ: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА | |
| Објект: | ЛУКА БОГОЈЕВО | Овлашћено лице: Драган Димитријевић д.и.г.и.с.а. |
| | Цртек: Јединствена ситуација | Проф: 10.2021. |
| | | Размер: 1:1000 |
| | | Број цртежа: 00.1 |



бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	Р	ОБРАДА ПОДА
-----	------------------	---	-------------

ПРИЗЕМЉЕ

ПРИСТАНИШНЕ СЛУЖБЕ

1а	главни улаз са рампом	19.16 m²	керамика
1б	наткривени улаз - санитарне просторије	2.17 m²	керамика
1в	наткривени економски улаз - кухиња	4.20 m²	керамика
отворени простор		25.53 m²	

затворени простор

1	ветробран - главни улаз	8.79 m²	керамика
2	ходник	52.25 m²	керамика
3	предпростор	7.40 m²	керамика
4	тоалети мушки	6.03 m²	керамика
5	тоалети женски	7.77 m²	керамика
6	тоалет за инвалиде	3.41 m²	керамика
7	канцеларија - агенција за луке	21.19 m²	керамика
8	управљачко - технолошки центар	16.65 m²	керамика
9	техничке просторије	14.31 m²	керамика
10	канцеларија - агенција за луке	21.19 m²	керамика
11	канцеларија - агенција за луке	26.98 m²	керамика
12	ветробран	2.87 m²	керамика
13	предпро	10.05 m²	керамика
14	остава санитарног пробора	1.51 m²	керамика
15	тоалети мушки	11.31 m²	керамика
16	гардероба - тушеви	22.37 m²	керамика
17	предпростор	10.05 m²	керамика
18	трокадеро - остава санитарног прибора	1.51 m²	керамика
19	тоалети женски	11.23 m²	керамика
20	гардероба - тушеви	22.37 m²	керамика
21	степенишни простор	24.45 m²	керамика
22	трпезарија	113.74 m²	керамика
23	дистрибутивни простор - пулт	25.89 m²	керамика
24	дистрибутивна кухиња	29.06 m²	керамика
25	остава намирница	7.29 m²	керамика
26	остава намирница	6.76 m²	керамика
27	ветробран	5.09 m²	керамика
28	ходник	5.74 m²	керамика
29	предпростор	4.81 m²	керамика
30	гардероба - тушеви	4.75 m²	керамика
31	гардероба - тушеви	8.46 m²	керамика
32	тоалети женски	3.54 m²	керамика
33	тоалети мушки	3.54 m²	керамика
34	техничке просторије	20.81 m²	керамика
затворени простор		543.15 m²	
ПРИСТАНИШНЕ СЛУЖБЕ (укупно)		568.68 m²	

СЛУЖБА ПОЛИЦИЈЕ

отворени простор			
35	наткривени улаз - служба полиције	2.68 m²	керамика
отворени простор		2.68 m²	

затворени простор

36	ветробран	1.98 m²	керамика
37	улазни хол са предпростором	5.66 m²	керамика
38	канцеларија са шалтером	16.34 m²	керамика
39	предпростор	5.80 m²	керамика
40	санитарни чвор	4.62 m²	керамика
41	санитарни чвор	2.88 m²	керамика
42	чајна кухиња	12.40 m²	керамика
43	руководилац испоставе	21.53 m²	керамика
затворени простор		71.22 m²	
СЛУЖБА ПОЛИЦИЈЕ (укупно)		73.90 m²	

бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	Р	ОБРАДА ПОДА
-----	------------------	---	-------------

СЛУЖБА ЦАРИНЕ

отворени простор			
44	наткривени улаз - служба царине	2.08 m²	керамика
отворени простор		2.08 m²	

затворени простор

45	ветробран	2.64 m²	керамика
46	улазни хол са предпростором	5.30 m²	керамика
47	канцеларија са шалтером	16.34 m²	керамика
48	предпростор	5.64 m²	керамика
49	санитарни чвор	2.88 m²	керамика
50	санитарни чвор	4.66 m²	керамика
51	чајна кухиња	13.21 m²	керамика
52	канцеларија	19.04 m²	керамика
53	канцеларија водитеља реферата	20.81 m²	керамика
затворени простор		90.52 m²	
СЛУЖБА ЦАРИНЕ (укупно)		92.59 m²	


ФИТО-САНИТАРНА СЛУЖБА

отворени простор			
54	наткривени улаз - хитна медицинска помоћ	2.29 m²	керамика
отворени простор		2.29 m²	


затворени простор

55	ветробран	2.74 m²	керамика
56	ходник	6.96 m²	керамика
57	предпростор	1.53 m²	керамика
58	тоалети женски	3.17 m²	керамика
59	тоалети мушки	4.51 m²	керамика
60	чајна кухиња	4.93 m²	керамика
61	канцеларија	21.09 m²	керамика
62	лабораторија	26.36 m²	керамика
затворени простор		71.28 m²	
ФИТО-САНИТАРНА СЛУЖБА (укупно)		73.58 m²	
НЕТО ПРИЗЕМЉА		808.75 m²	
БРУТО ПРИЗЕМЉА		958 m²	


ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови отпорности на пожар 90 минута
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Унутрашњи хидрант
	Енергетски разводни орман (ГРО, РО, РТ)
	Противпожарна централа (РРС)
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Аутоматски оптички јављач пожара у спушеном плафону
	Ручни јављач пожара
	Сирена
	Сирена са бљескалицом
	Евакуациони пут
	Број лица у објекту



Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26



Израђивач:
МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2



Проектант:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Објект:
Управна зграда

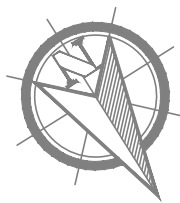
Црцк:
Основа приземља

Оквирно име:
Државни Директорат заштитне ел.

Парцел:
Датум:
10. 2021.

Размер:
1:100

Број цртежа:
01.1



бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	P(m2)	ОБРАДА ПОДА
-----	------------------	-------	-------------

СПРАТ
ПРИСТАНИШНЕ СЛУЖБЕ - ЛУЧКИ ОПЕРАТЕРИ
затворени простор

1	степенишни простор	24.46 m²	керамика
2	ходник	53.10 m²	керамика
3	предпростор	7.11 m²	керамика
4	тоалети мушки	6.06 m²	керамика
5	тоалети женски	7.68 m²	керамика
6	трокадеро - остава санитарног прибора	3.41 m²	керамика
7	канцеларија лучки оператори	20.81 m²	керамика
8	канцеларија лучки оператори	17.61 m²	керамика
9	канцеларија лучки оператори	30.62 m²	керамика
10	канцеларија лучки оператори	30.02 m²	керамика
11	канцеларија лучки оператори	27.08 m²	керамика
12	канцеларија лучки оператори	20.81 m²	керамика
13	канцеларија лучки оператори	26.50 m²	керамика
14	канцеларија асистента директора	21.72 m²	керамика
15	канцеларија директора	37.21 m²	керамика
16	сала за састанке	75.19 m²	керамика

затворени простор		409.39 m²	
отворени простор			
1a	тераса	8.45 m²	керамика
16	тераса	30.47 m²	керамика

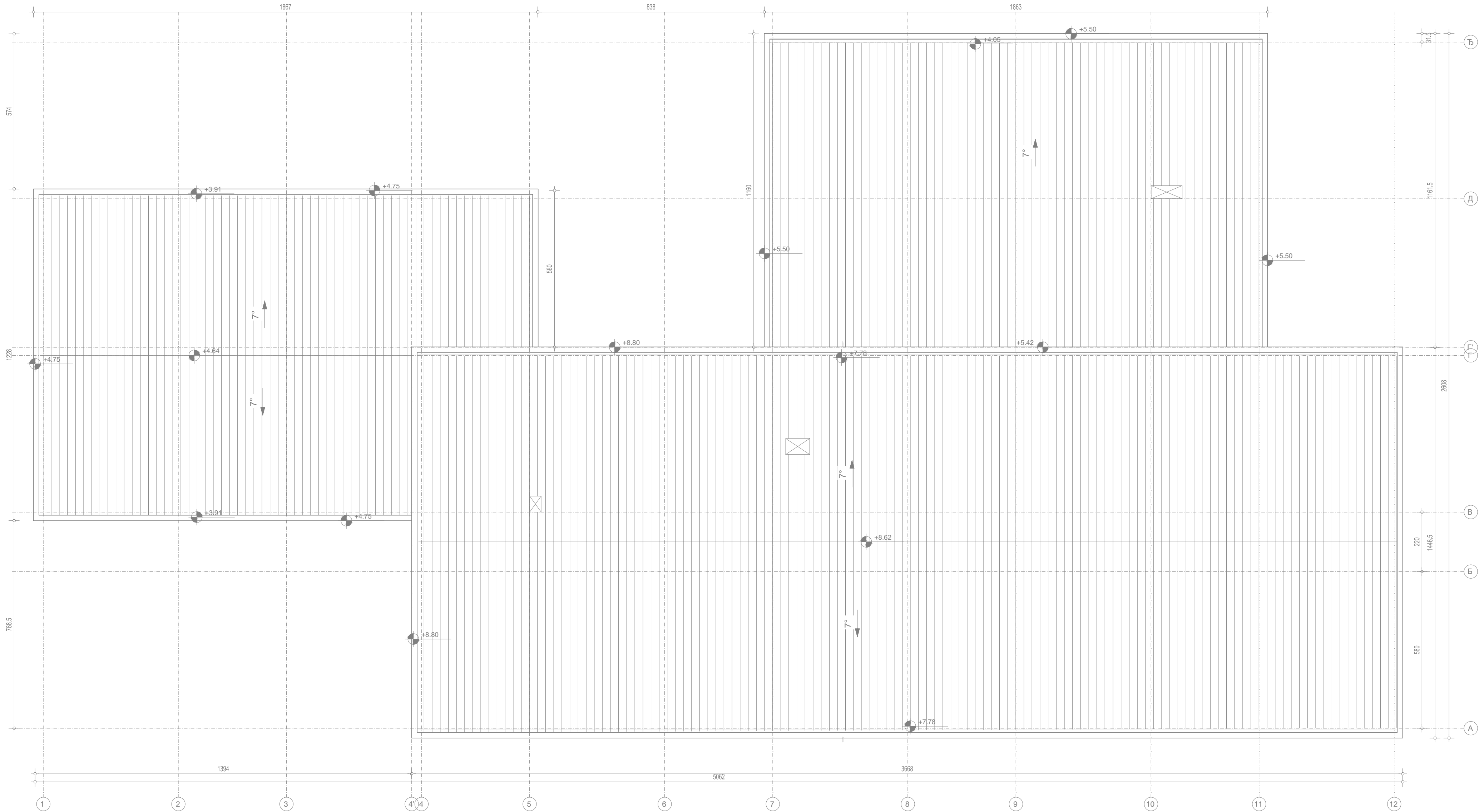
ПРИСТАНИШНЕ СЛУЖБЕ - ЛУЧКИ ОПЕРАТЕРИ (укупно)	448.31 m²
НЕТО СПРАТА	448.31 m²
БРУТО СПРАТА	537 m²





НЕТО УПРАВНА ЗГРАДА	1257.06 m²
БРУТО УПРАВНА ЗГРАДА	1495 m²

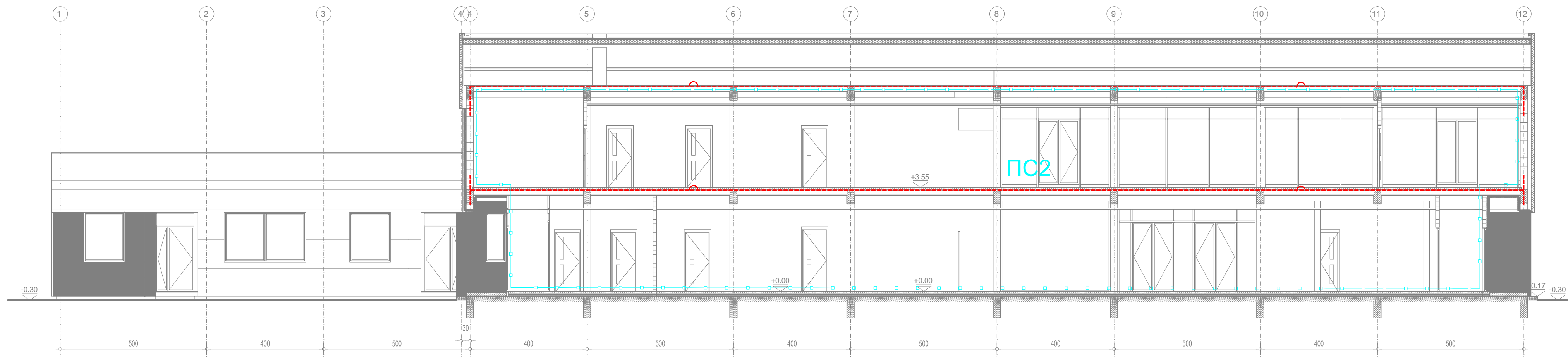
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови отпорности на пожар 90 минута
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светиљка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Унутрашњи хидрант
	Енергетски разводни орман (ГРО, РО, РТ)
	Противпожарна централа (РРС)
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Аутоматски оптички јављач пожара у спуштеном плафону
	Ручни јављач пожара
	Сирена
	Сирена са блескалицом
	Евакуациони пут
	Број лица у објекту

отвор за проветравање степеништа са аутоматским отварањем на сигнал дојаве пожара

	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект:	Управна зграда	Овлашћено лице: Државни Дипломатски Службеник	Париф: 10. 2021.
	Пртеж:	Основа спрата	Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 01.2



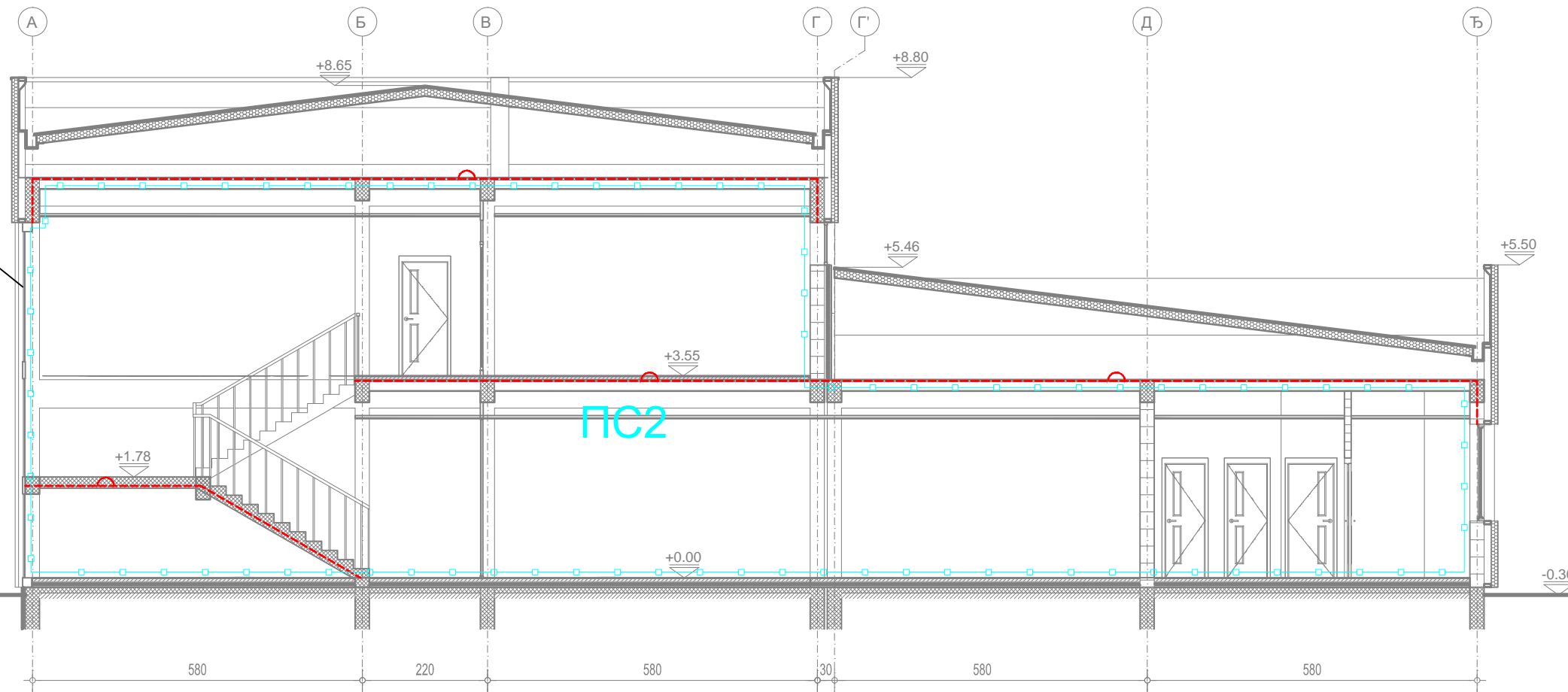
	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26				
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево				
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2				
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА				
	Објекат:	Управна зграда	Овлашћено лице: Драган Дачић, дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
	Пртеж:		Основа крова	Сарадник:	Размера: 1:100
				Сарадник:	



ПРЕСЕК 2-2

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Међуспратна конструкција отпорности на пожар 30 минута

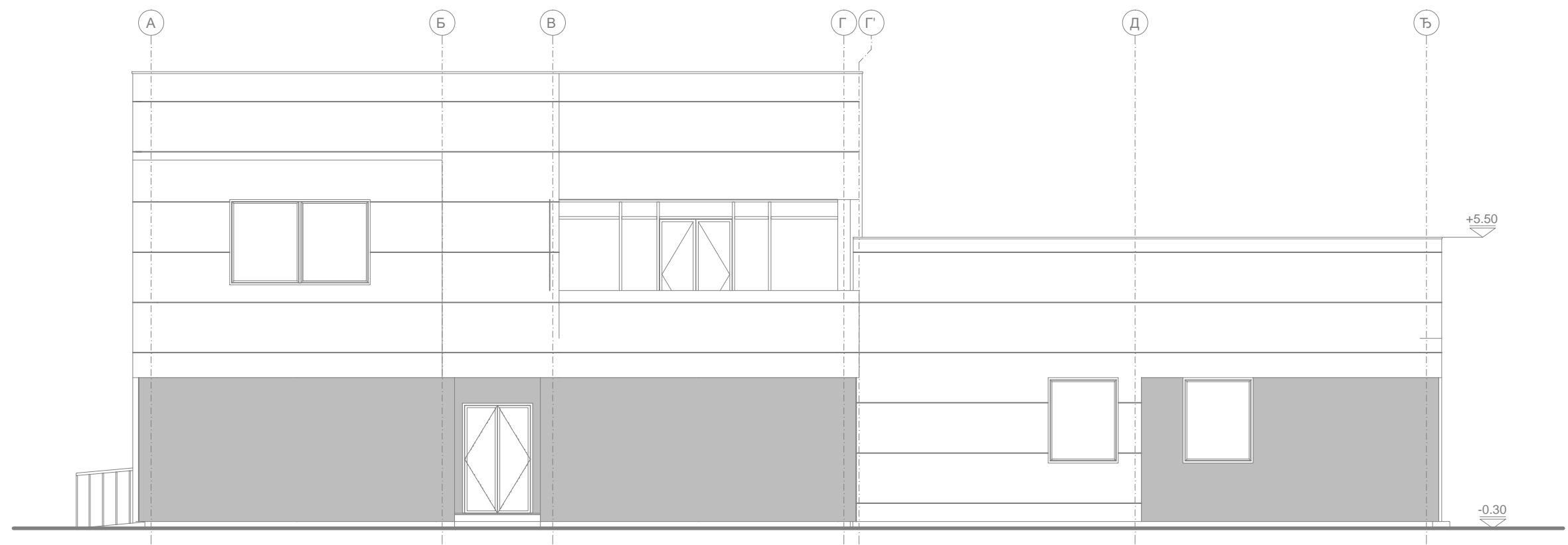
отвор за проветравање степеништа са аутоматским отварањем на сигнал дојаве пожара



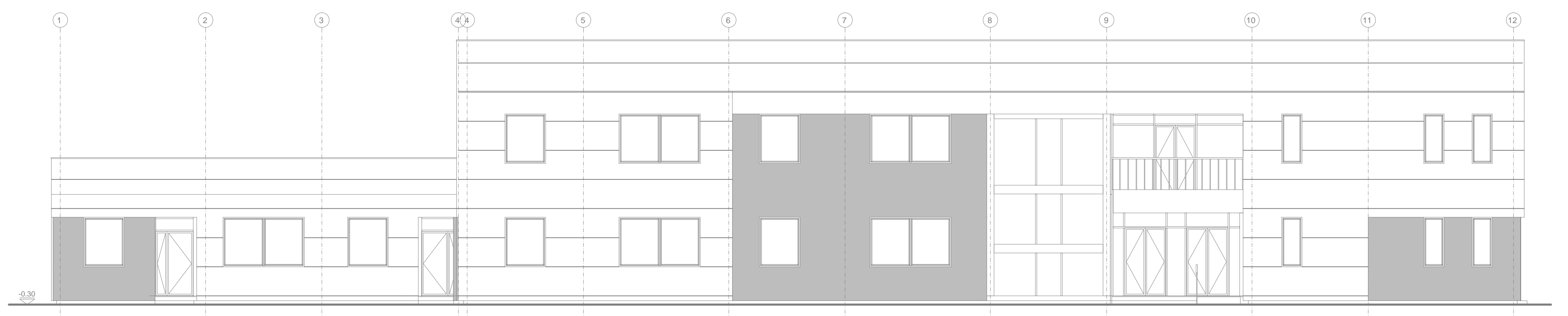
ПРЕСЕК 1-1

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Управна зграда Пратећи: Пресеци	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
		Сарадник:		Број цртежа: 01.4

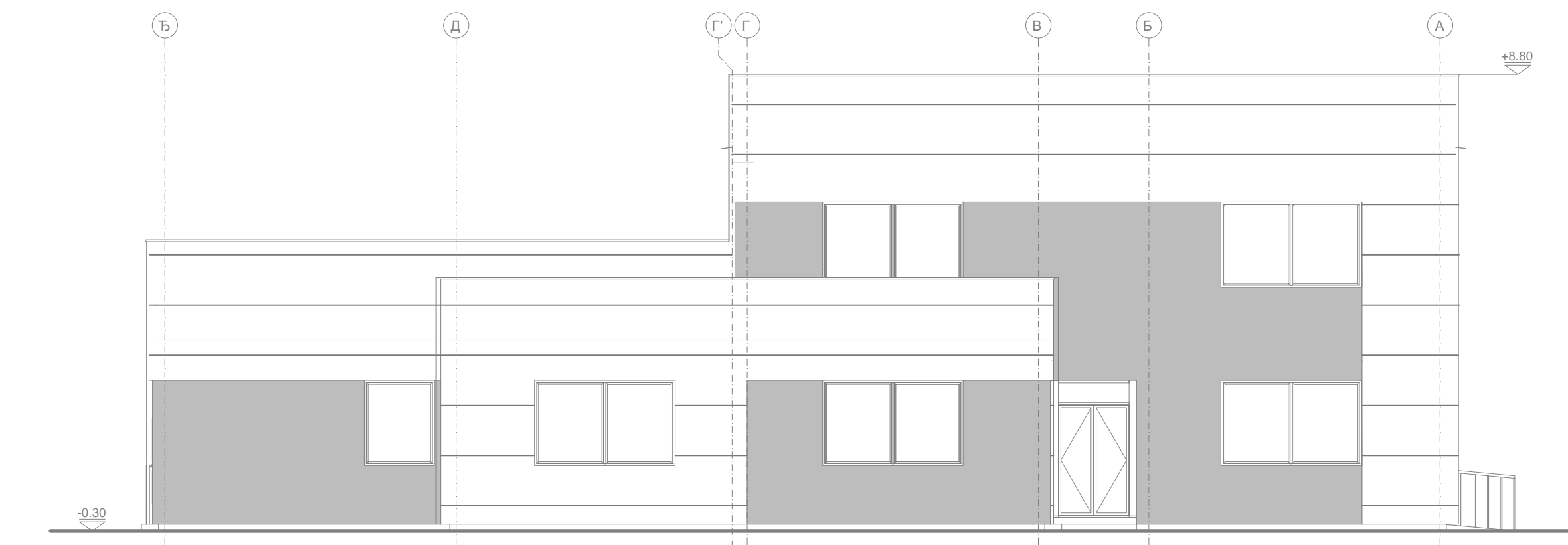
СЕВЕРОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



СЕВЕРОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД






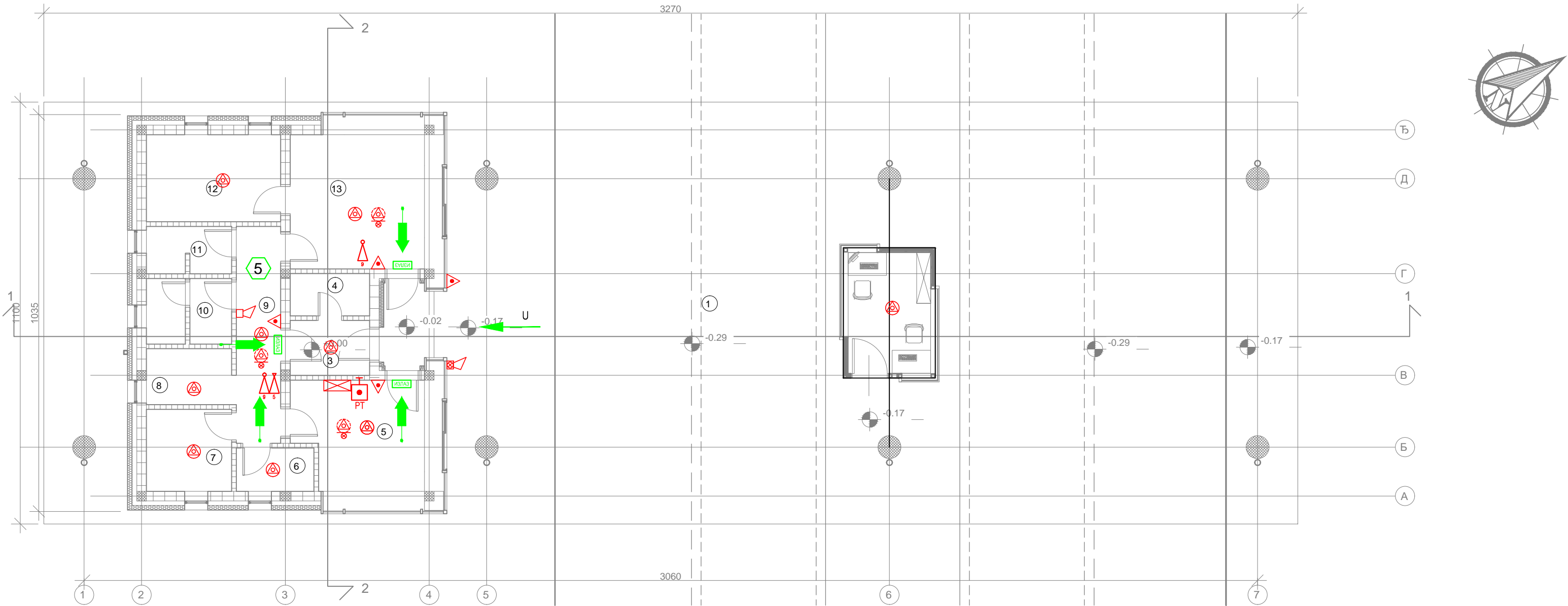
ЈУГОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



ЈУГОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат:	Управна зграда		Овлашћено лице:	Пароф: Датум:
Цртеж:	Изгледи		Драган Дачовић дипл.инж.ел.	10. 2021.
			Сарадник:	Размера:
				1:100
				Број цртежа:
				01.5



КОНТРОЛА КОЛСКОГ УЛАЗА			
бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	P(m2)	обрада пода

ОТВОРЕНИ ПРОСТОР

1	наткривена комуникација	266.46	асфалт/бетон
---	-------------------------	--------	--------------

ОТВОРЕНИ ПРОСТОР 266.46

ЗАТВОРЕН ПРОСТОР





2	контролна кабина	6.83	керамика
3	ветробран	2.97	керамика
4	санитарни чвор	2.29	керамика
5	вагари-чувари	9.23	керамика
6	гардероба	2.29	керамика
7	гардероба	4.75	керамика
8	чајна кухиња	3.25	керамика
9	ходник	6.63	керамика
10	санитарни чвор	3.67	керамика
11	туш	2.69	керамика
12	остава уз лабораторију	7.95	керамика
13	лабораторија	12.25	керамика

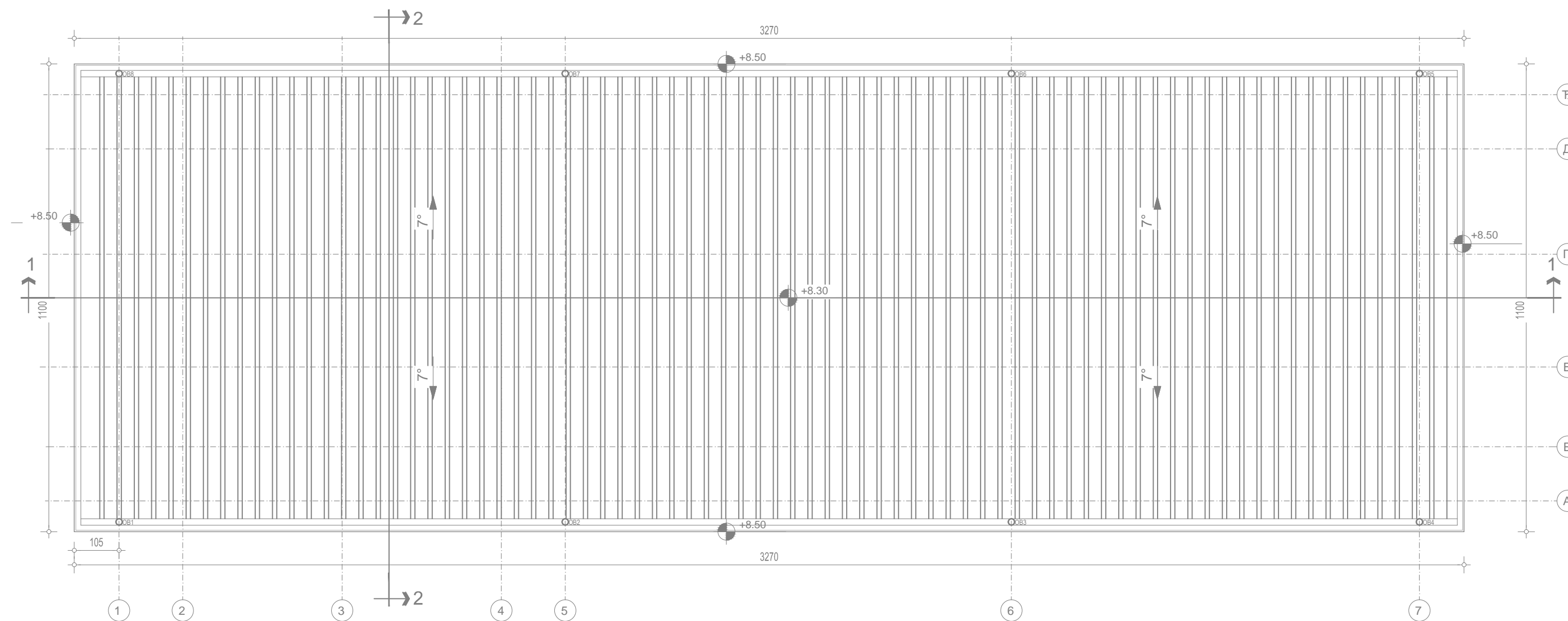
ЗАТВОРЕН ПРОСТОР 64.80

НЕТО ПРИЗЕМЉА 331.27

БРУТО ПРИЗЕМЉА 360 m²

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светиљка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Енергетски разводни орман (ГРО, РО, РТ)
	Паралелни таблоа (РТ)
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Аутоматски оптички јављач пожара у спуштеном плафону
	Ручни јављач пожара
	Сирена
	Сирена са блјескалицом
	Број лица у објекту

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26				
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево				
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2				
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА				
	Објект:	Контрола колског улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
			Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж:	Основа приземља	Сарадник:	Број цртежа: 02.1	




Техничка документација: **ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ**
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

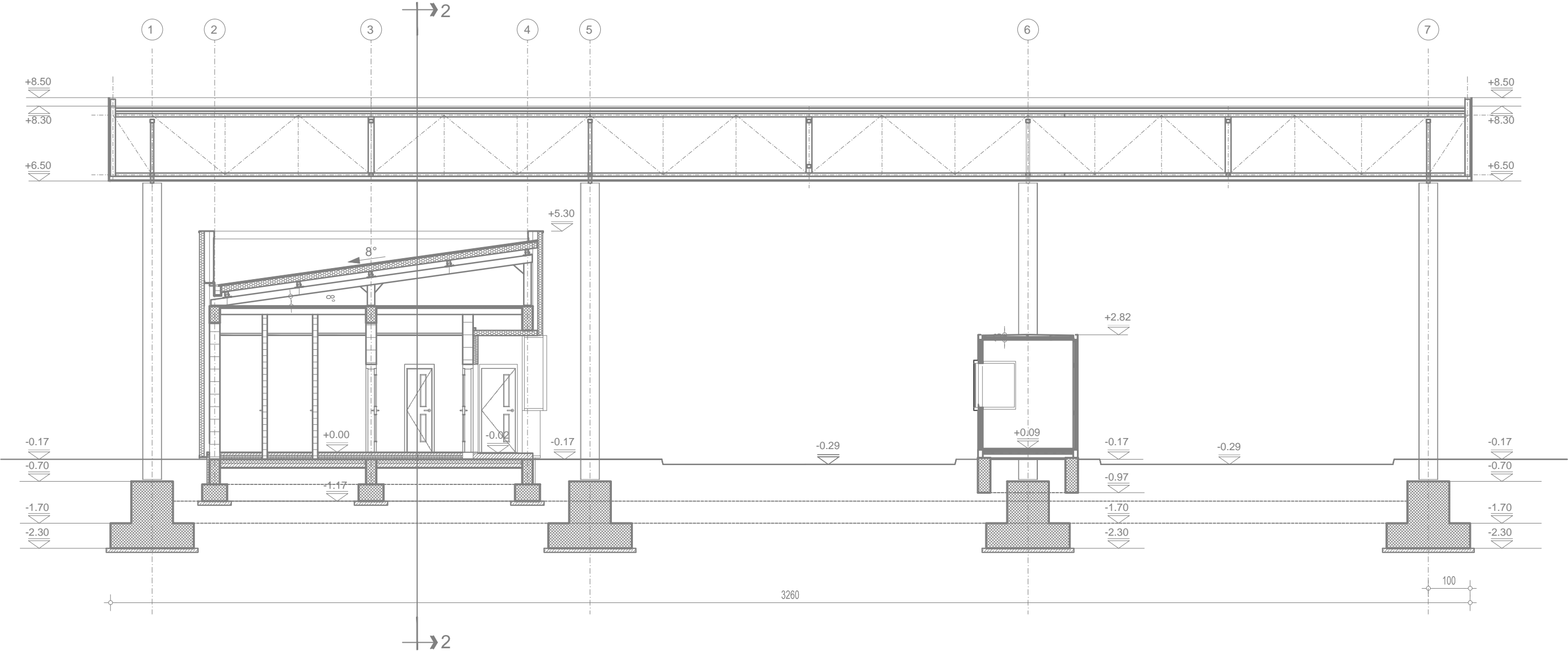


Проекат: **ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

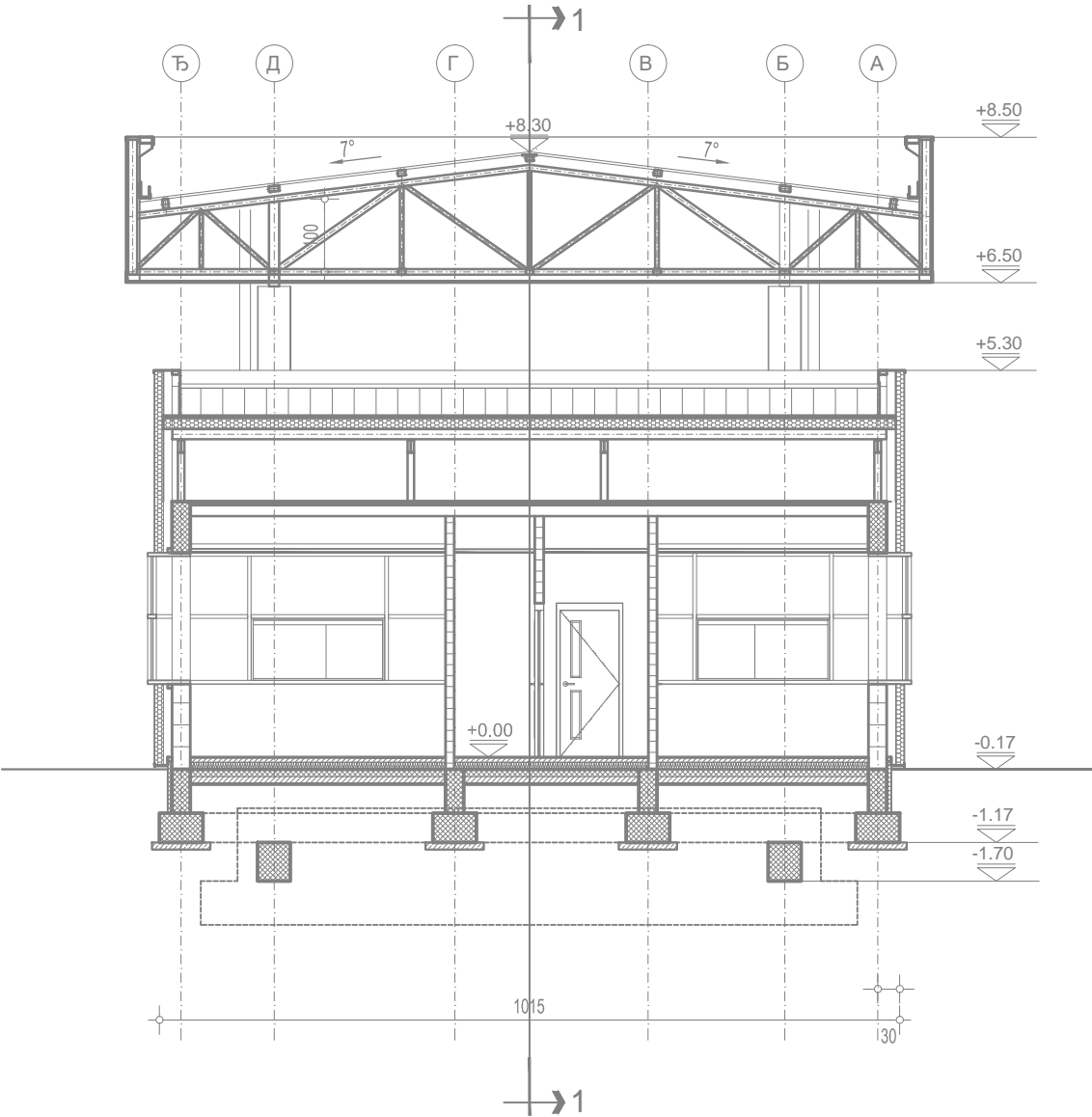






Објекат: <div>Контрола колског улаза</div>	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
	Сарадник:		Размера: 1:100
Цртеж: <div>Основа крова надстрешнице</div>	Сарадник:		Број цртежа: 02.2

ПРЕСЕК 1-1

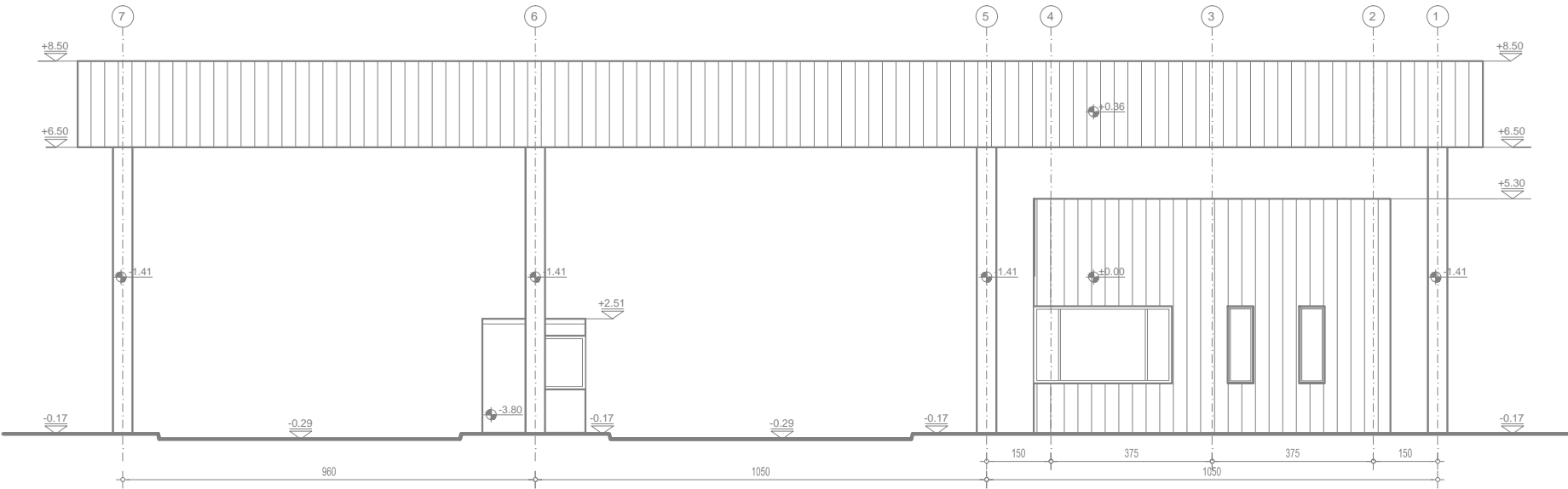


ПРЕСЕК 2-2

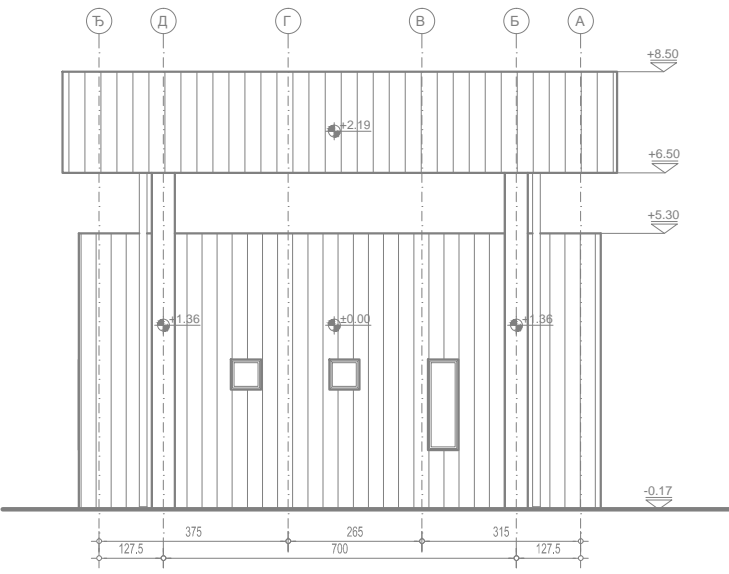


  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: ПРОЈЕКАТ: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објект: Контрола колског улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.	
	Сарадник:		Размера: 1:100	
	Пратеж: Пресеци	Сарадник:	Број цртежа: 02.3	

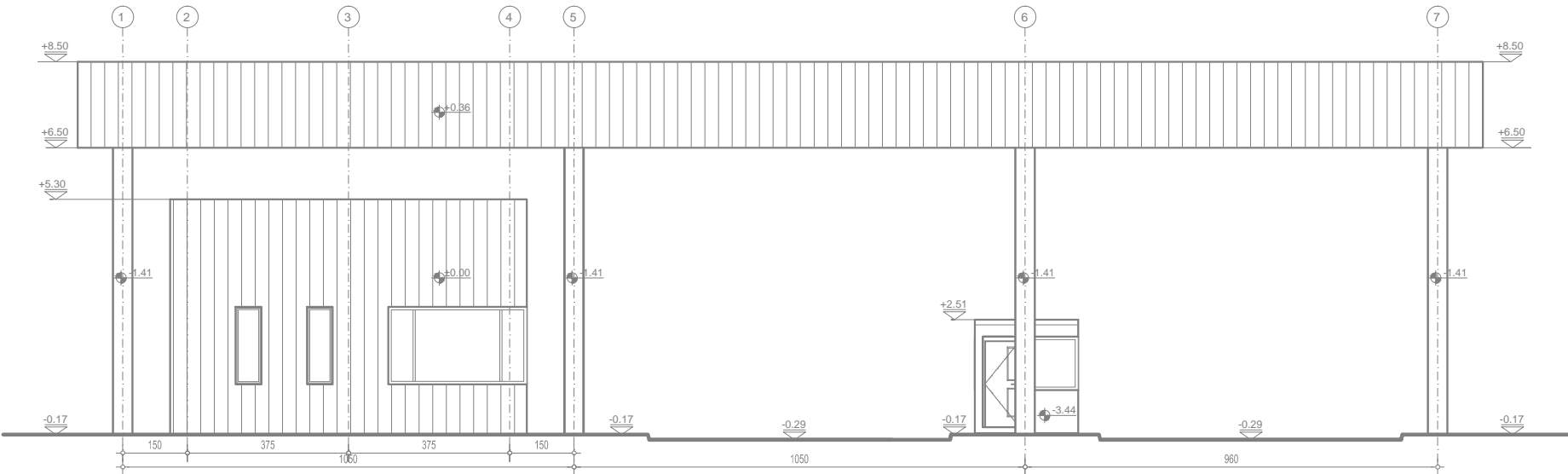
СЕВЕРОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



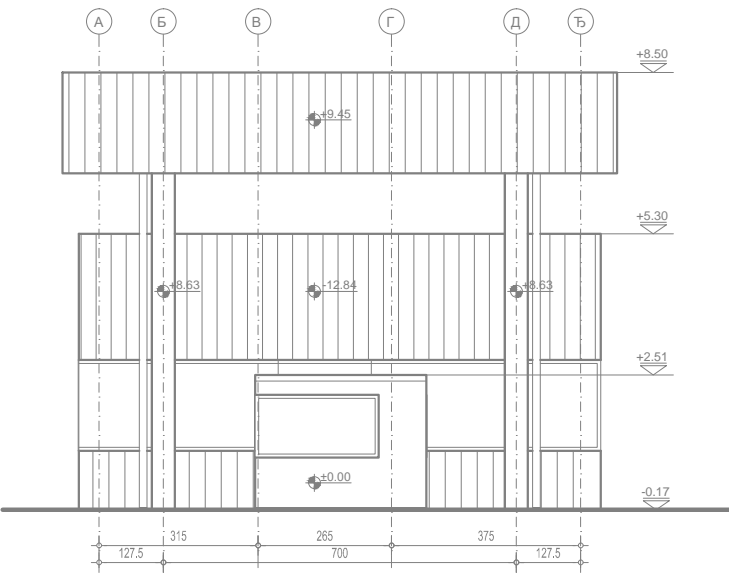
ЈУГОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД







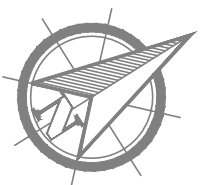
ЈУГОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



СЕВЕРОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



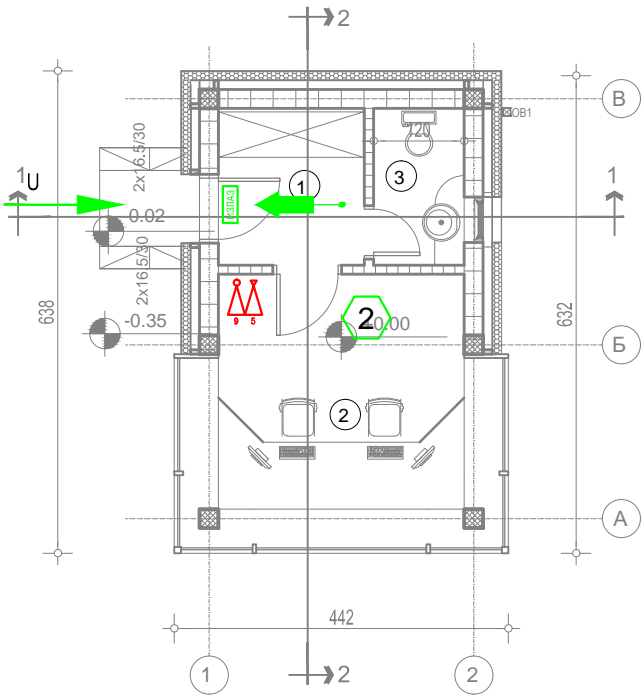
  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Контрола колског улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:150
	Цртеж: Изгледи	Сарадник:		Број цртежа: 02.4



КОНТРОЛА КОЛСКОГ И ЖЕЛЕЗНИЧКОГ УЛАЗА			
бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	P(m2)	обрада пода
1	ветробран	4.00	керамика
2	чувари	10.10	керамика
3	санитарни чвор	2.49	керамика
НЕТО ПРИЗЕМЉА		16.59	

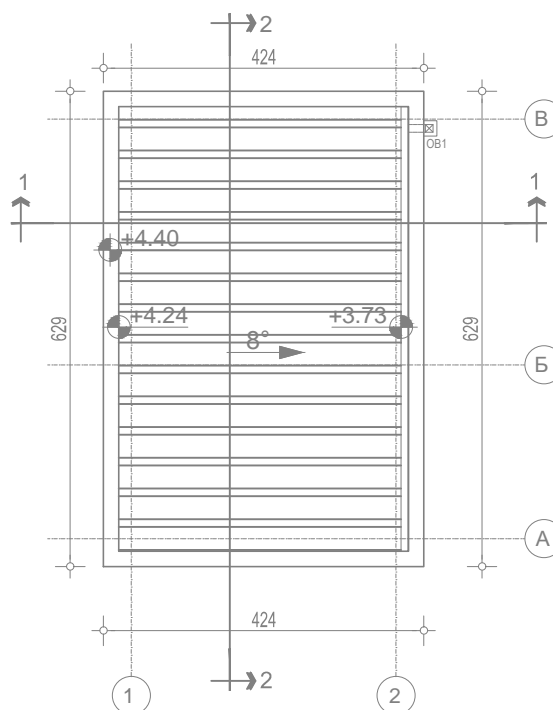
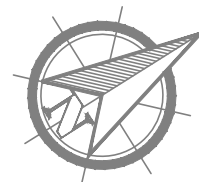
БРУТО ПРИЗЕМЉА	28 m²
----------------	-------





НАПОМЕНА:
Пројектом су предвиђена три идентична објекта:
- контрола колског улаза (терминал нафтних деривата)
- контрола колског улаза (терминал за житарице)
- контрола железничког улаза



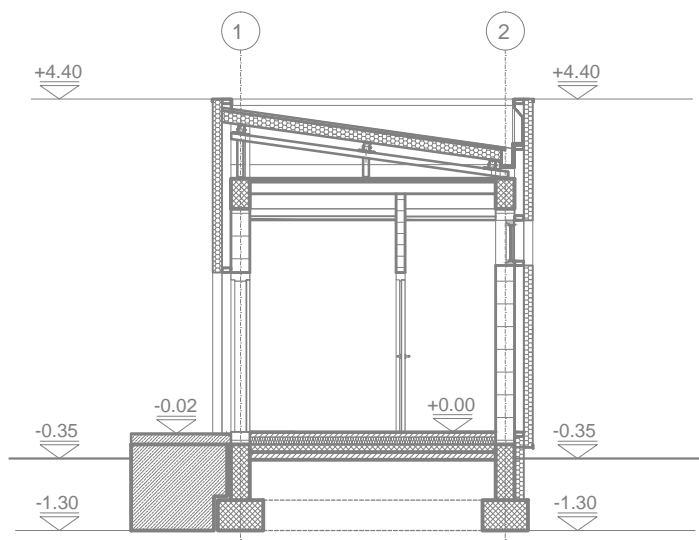
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светиљка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Број лица у објекту

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект: Контрола колског и железничког улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Основа приземља	Сарадник:		Број цртежа: 03.1

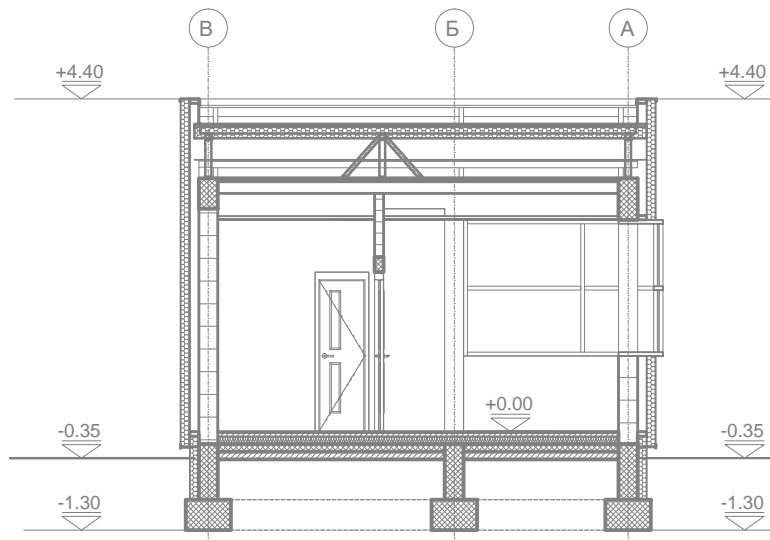





	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
 	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
		Објекат: Контрола колског и железничког улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Параф:  Датум: 10. 2021.
		Цртеж: Основа крова	Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 03.2

ПРЕСЕК 1-1

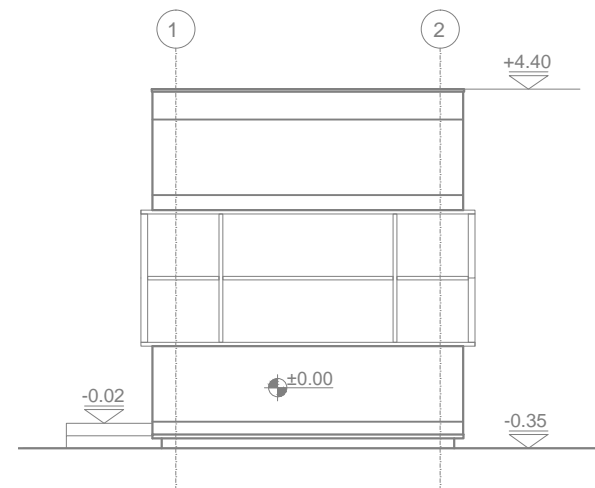


ПРЕСЕК 2-2

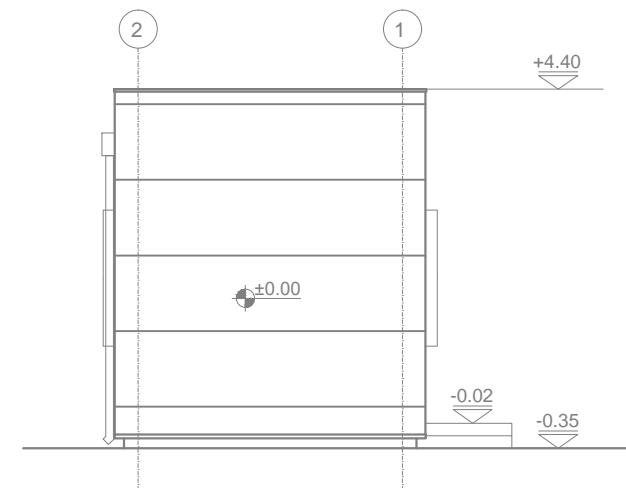


	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26		
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево		
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
	Објекат: Контрола колског и железничког улаза	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Датум: 10. 2021.
	Цртеж: Пресеци	Сарадник: Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 03.3

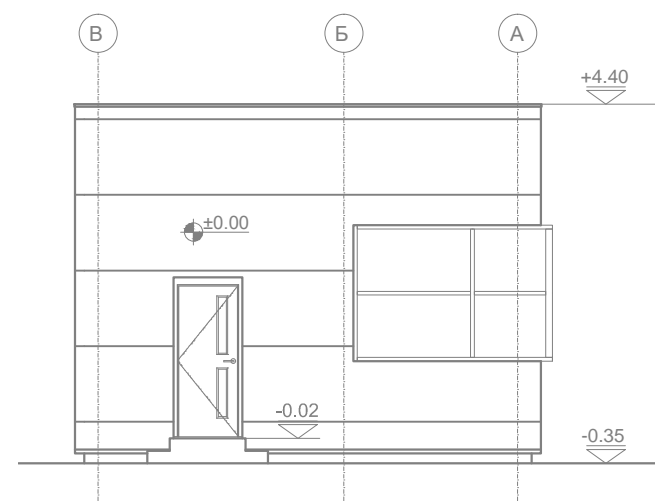
ЈУГОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



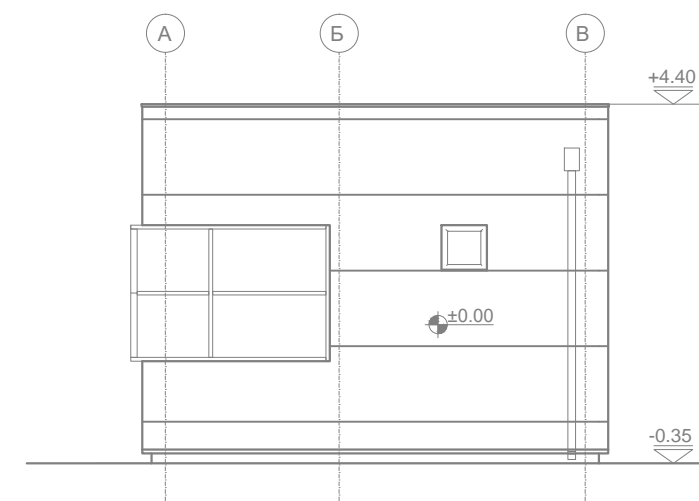
СЕВЕРОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД







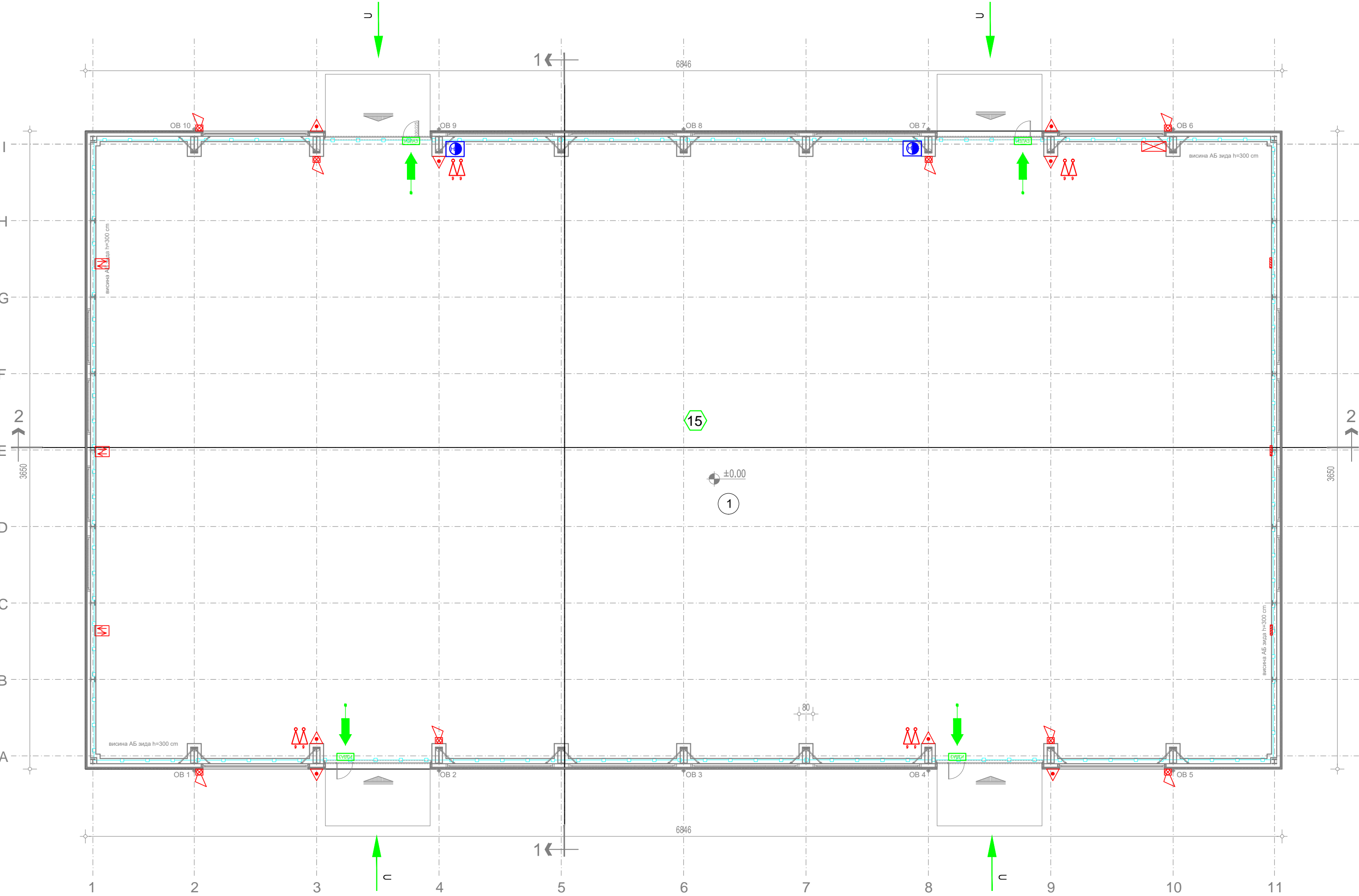
ЈУГОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



СЕВЕРОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



	Наручилац:			
	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација:			
	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач:			
	МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат:			
	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат:		Овлашћено лице:	Параф:
Контрола колског и железничког улаза		Драган Дачовић дипл.инж.сл.		10. 2021.
Цртеж:		Сарадник:		Размера:
Изгледи				1:100
		Сарадник:		Број цртежа:
				03.4



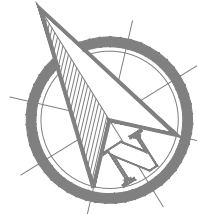
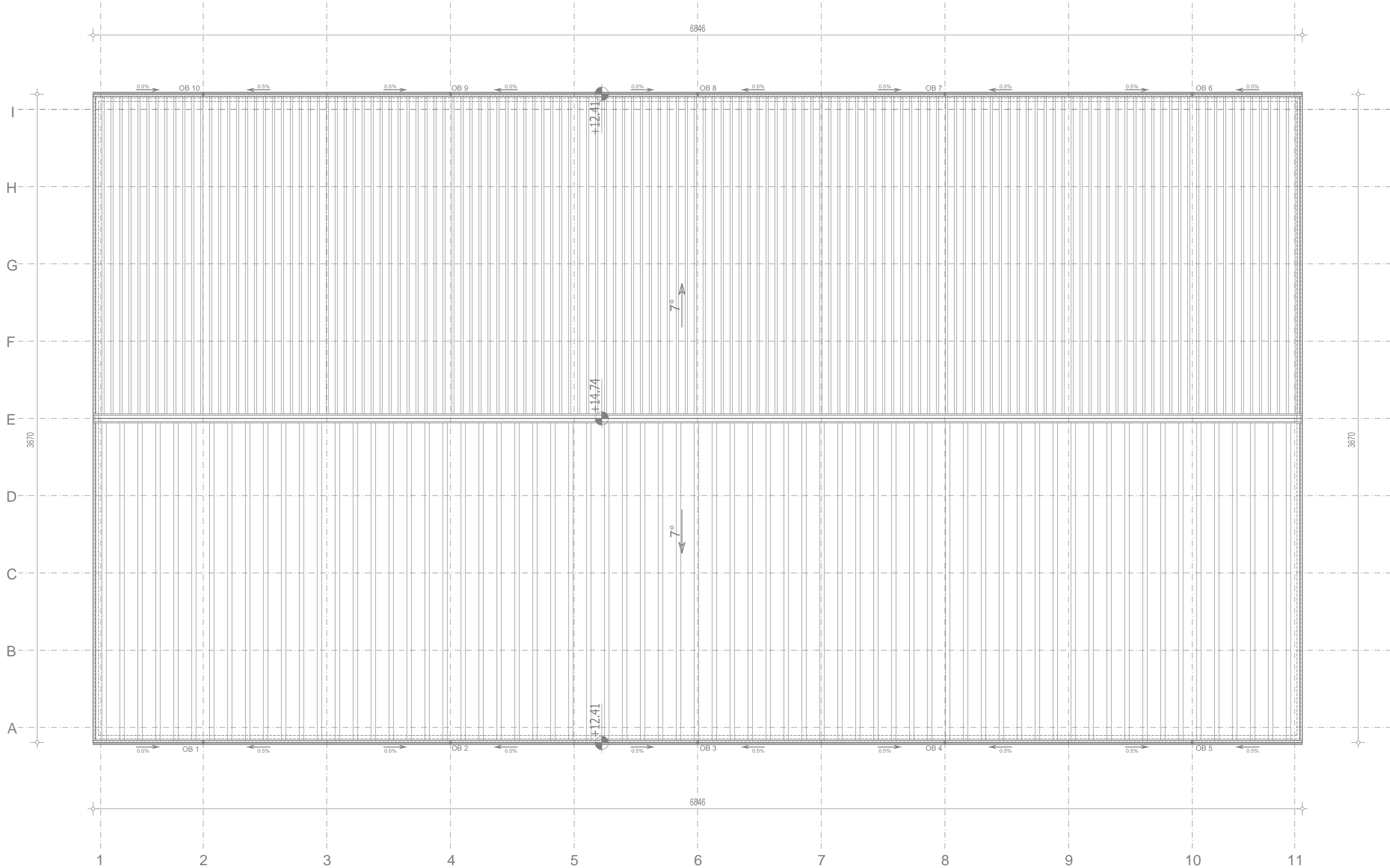
ЗАТВОРЕНО СКЛАДИШТЕ 1 и 2





бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	P (m²)	обрада пода
ПРИЗЕМЉЕ			
ЗАТВОРЕНИ ПРОСТОР			
1.	СКЛАДИШНИ ПРОСТОР	2369.25	индустријски под
НЕТО затворени простор		2369.25 m²	
НЕТО приземља		2369.25 m²	
БРУТО приземља		2498.80 m²	

НАПОМЕНА:
Пројектом је предвиђена изградња два идентична затворена складишта.

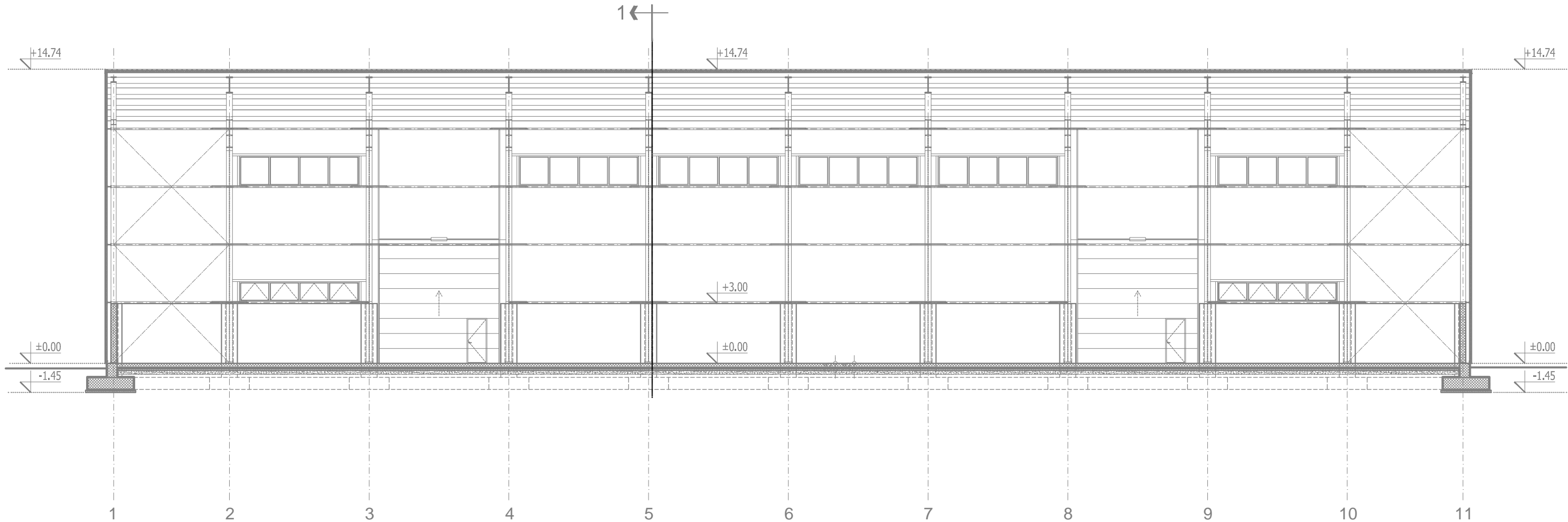
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Унутрашњи хидрант
	Енергетски разводни орман (ГРО, РО, РТ)
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски линијски јављач пожара
	Рефлектор линијског јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Сирена
	Сирена са блјескалицом
	Број лица у објекту

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2 Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект: Затворено складиште 1 и 2	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум: 10. 2021.
Цртеж: Основа приземља		Сарадник:	Размера: 1:200	Број цртежа: 04.1
		Сарадник:		

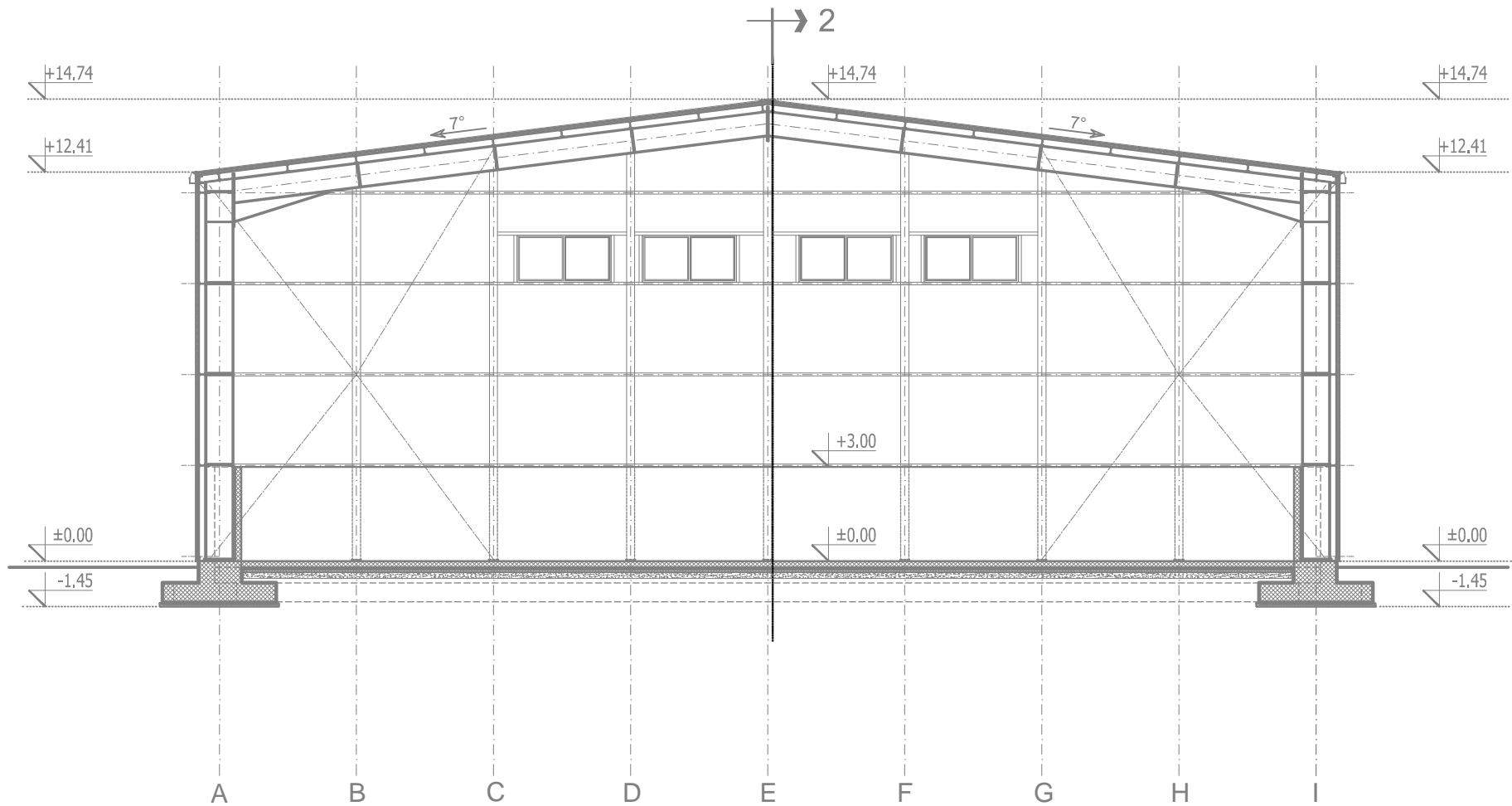






	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
	Објект: Затворено складиште 1 и 2	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:200
Цртеж: Основа крова	Сарадник:		Број цртежа: 04.2	

ПРЕСЕК 2-2

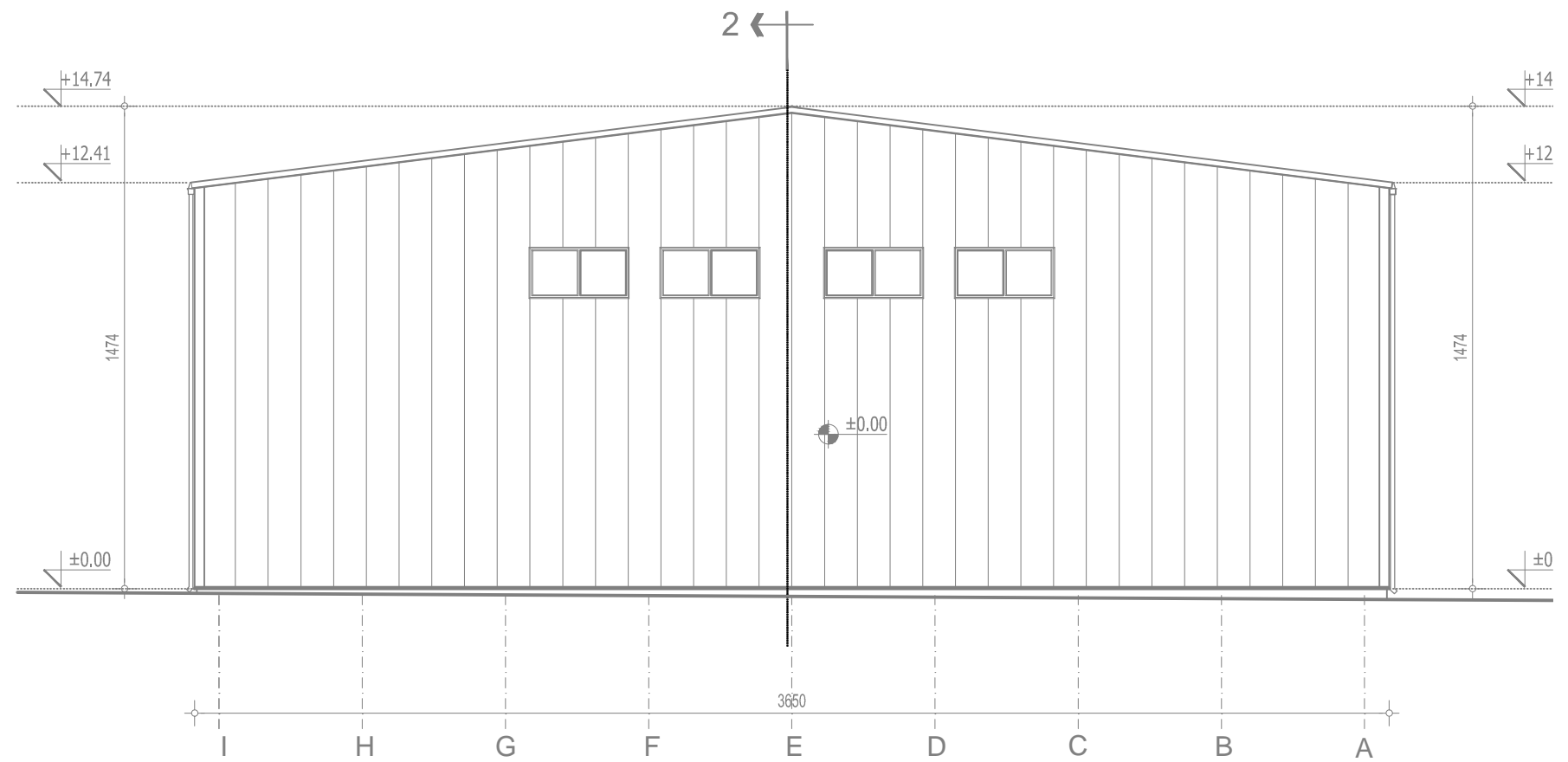


ПРЕСЕК 1-1

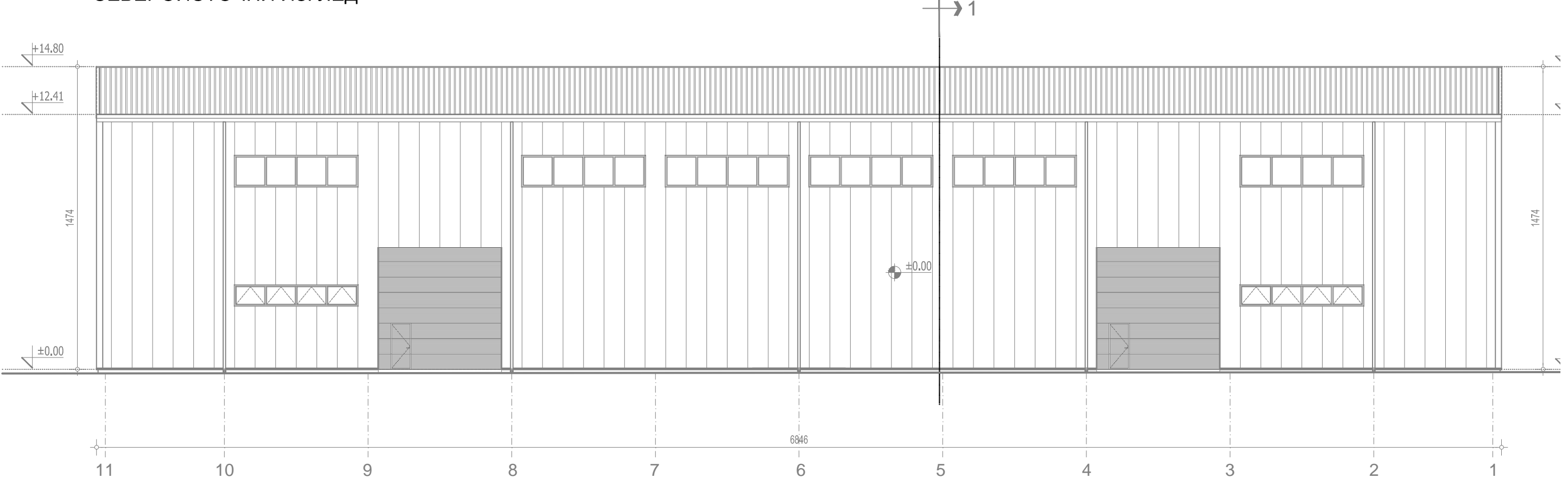


	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26				
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево				
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2				
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА				
	Објект: Затворено складиште 1 и 2	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.	
		Сарадник:		Размера: 1:200	
Цртеж: Пресеци		Сарадник:	Број цртежа: 04.3		

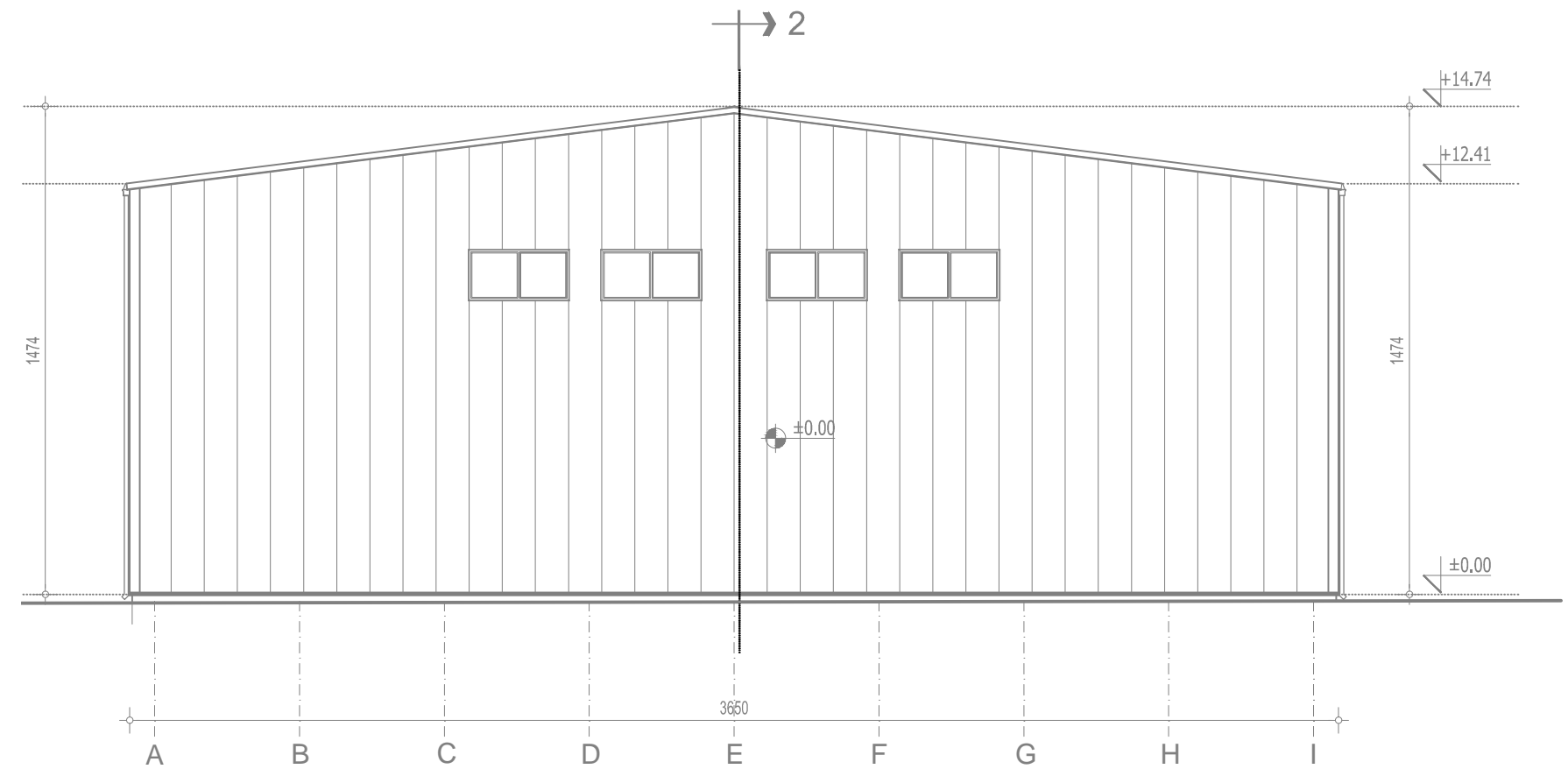
СЕВЕРОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



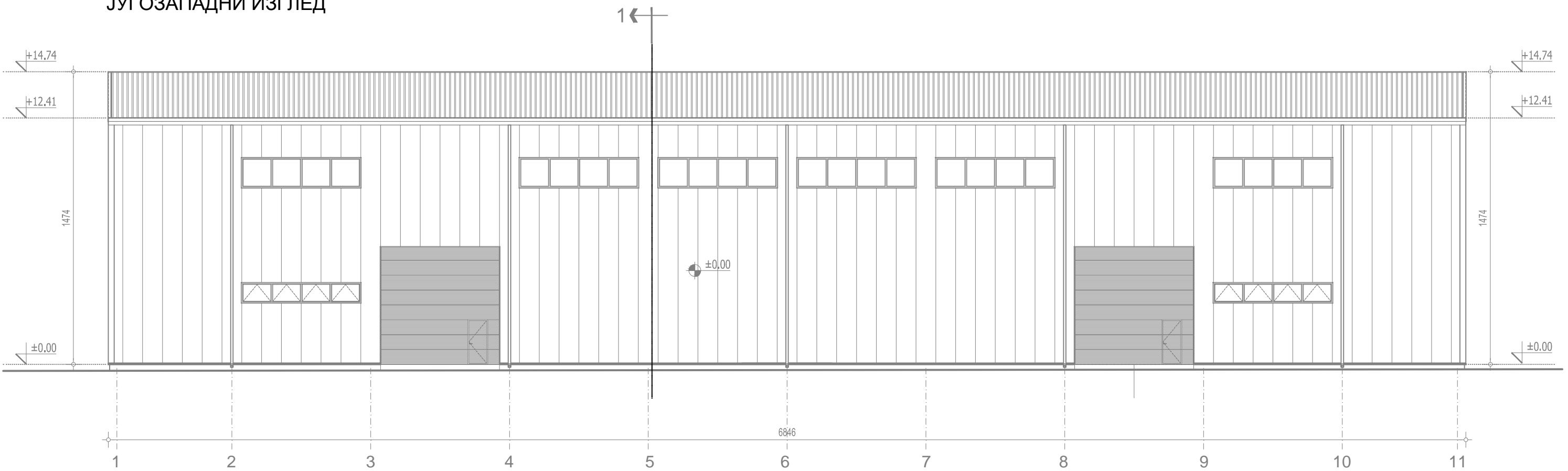
СЕВЕРОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД







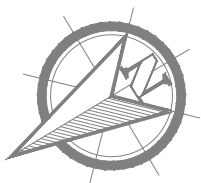
ЈУГОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



ЈУГОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат: Затворено складиште 1 и 2		Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
Цртеж: Изгледи		Сарадник:		Размера: 1:200 Број претежа: 04.4



ТРАФОСТАНИЦА

бр.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	P (m²)	обрада пода
ПРИЗЕМЉЕ			
ЗАТВОРЕНИ ПРОСТОР			
1.	ТРАФО БОКС 1 (10(20)/0,4 kV, 1600 kVA)	7.36	ребрасти лим
2.	ТРАФО БОКС 2 (10(20)/0,4 kV, 1600 kVA)	7.36	ребрасти лим
3.	20 kV ПОСТРОЈЕЊЕ	18.88	индустијски под
4.	0.4 kV ПОСТРОЈЕЊЕ	42.46	индустијски под

НЕТО затворени простор 76.06 m²

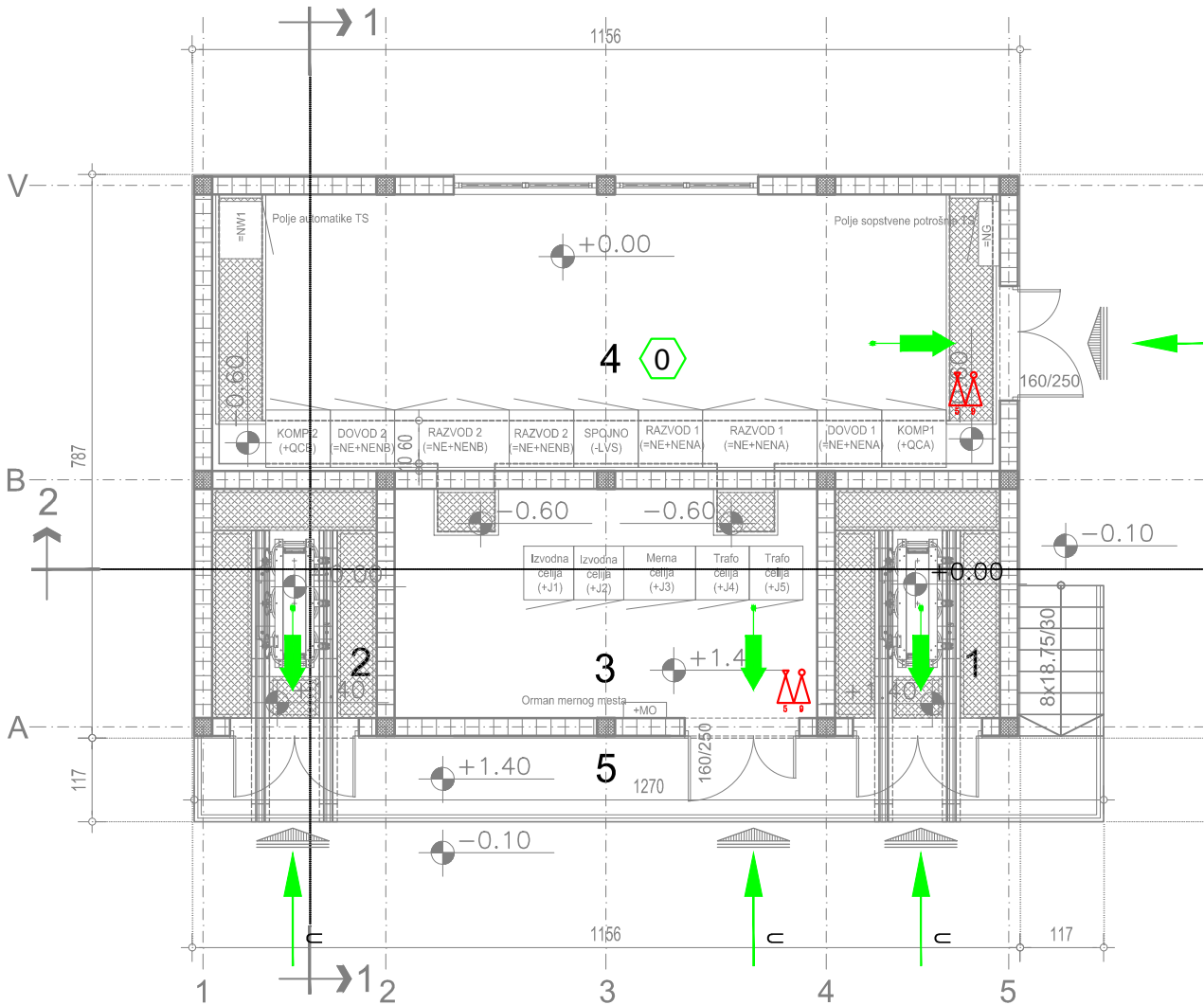
ОТВОРЕНИ ПРОСТОР

5.	ПРИСТУПНА ПЛАТФОРМА СА СТЕПЕНИШТЕМ	17.76	бетон
----	------------------------------------	-------	-------

НЕТО отворени простор 17.76 m²

НЕТО приземља 93.82 m²

БРУТО приземља 107.60 m²



ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА

	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Број лица у објекту



Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

Техничка документација:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

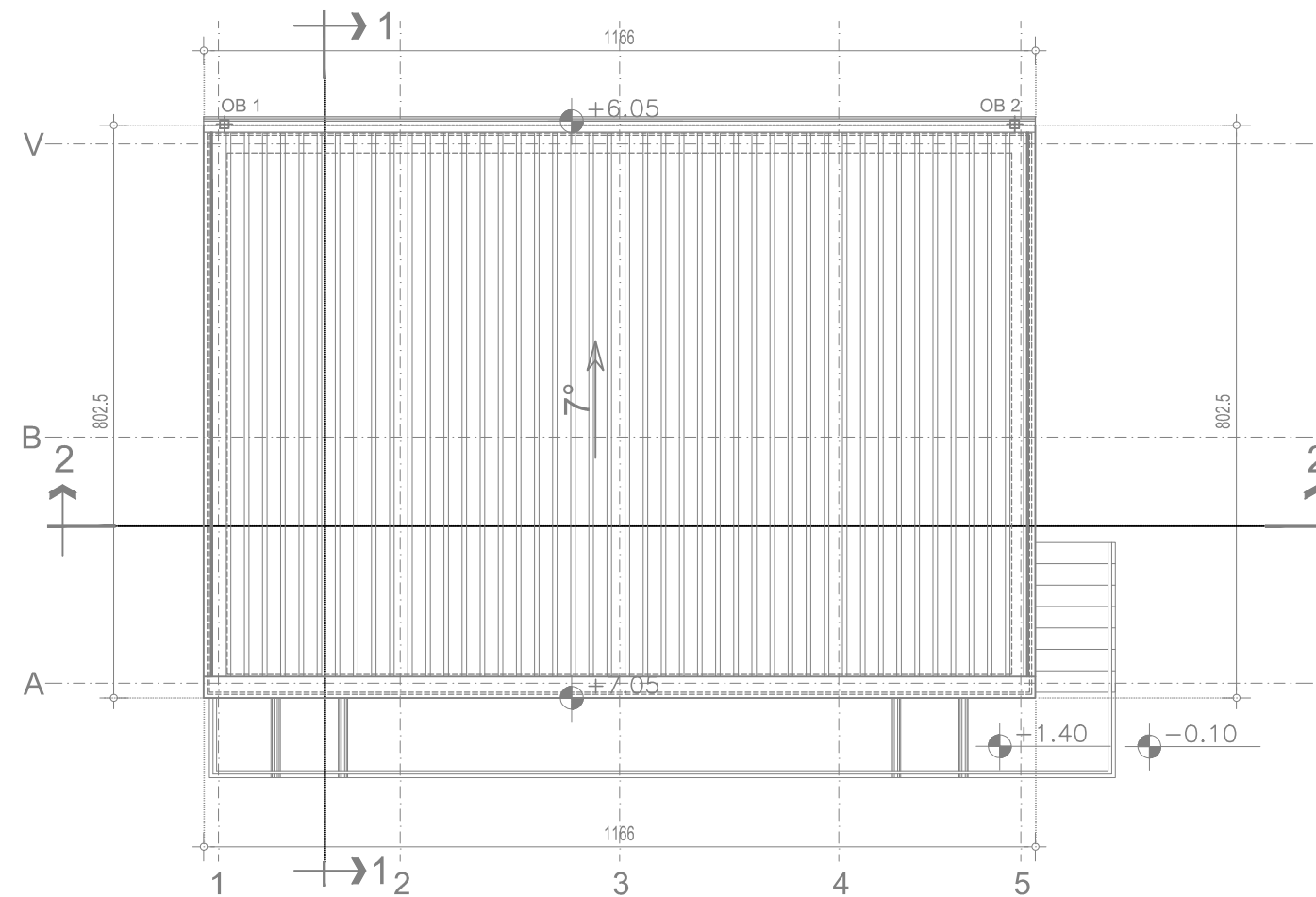
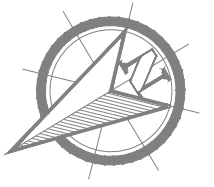
Израђивач:
МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2

Пројекат:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Објект:	Трафостаница	Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум:
Цртеж:	Основа приземља	Сарадник:			10. 2021.
		Сарадник:			Размера:
					1:100
					Број цртежа:
					05.1

MiDVeJ
mgv

ehnting



Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

Техничка документација:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

MiDVeJ
mgv

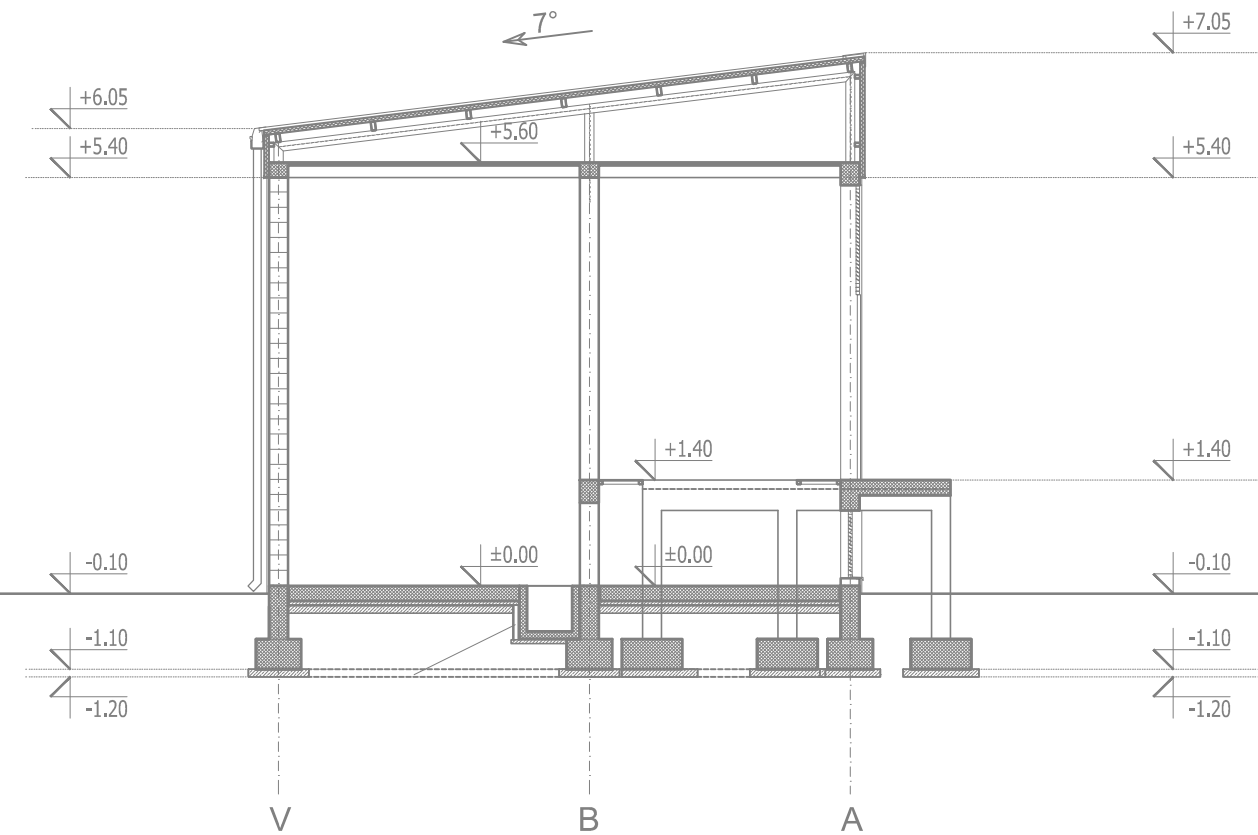
Израђивач: **МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2**

Пројекат:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

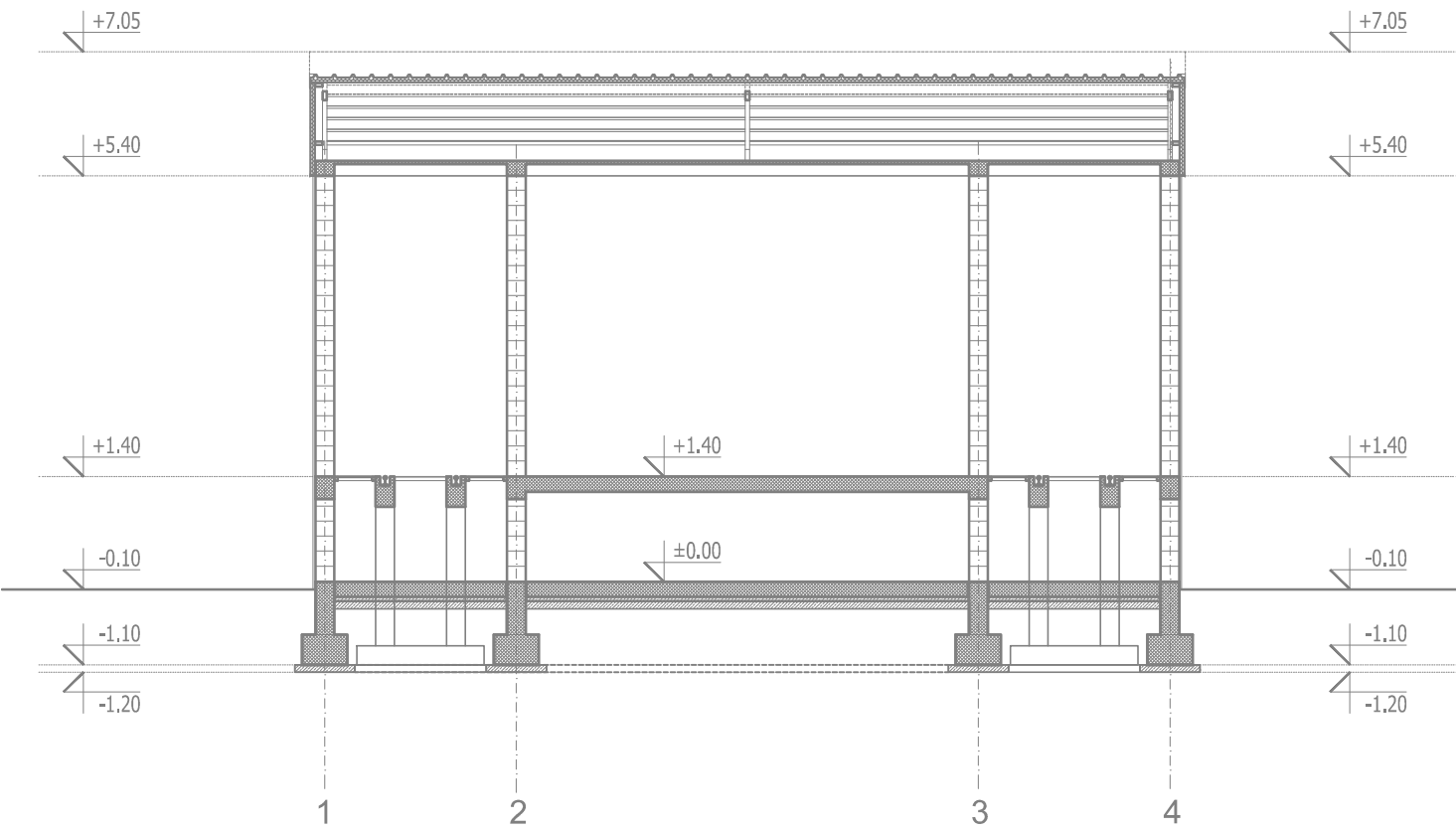






Објект:	Трафостаница	Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум:
Цртеж:	Основа крова	Сарадник:			10. 2021.
		Сарадник:			Размера:
					1:100
					Број цртежа:
					05.2

ПРЕСЕК 1-1

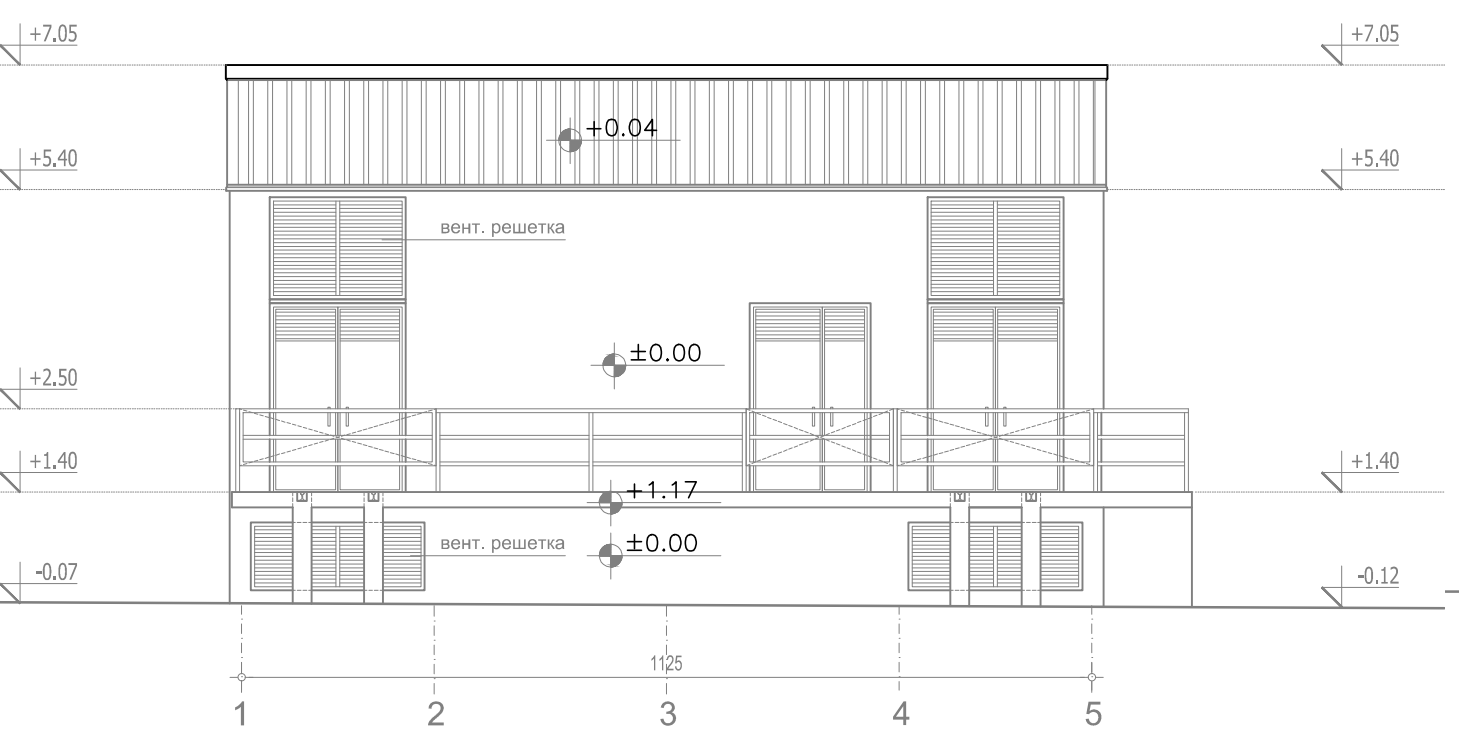


ПРЕСЕК 2-2

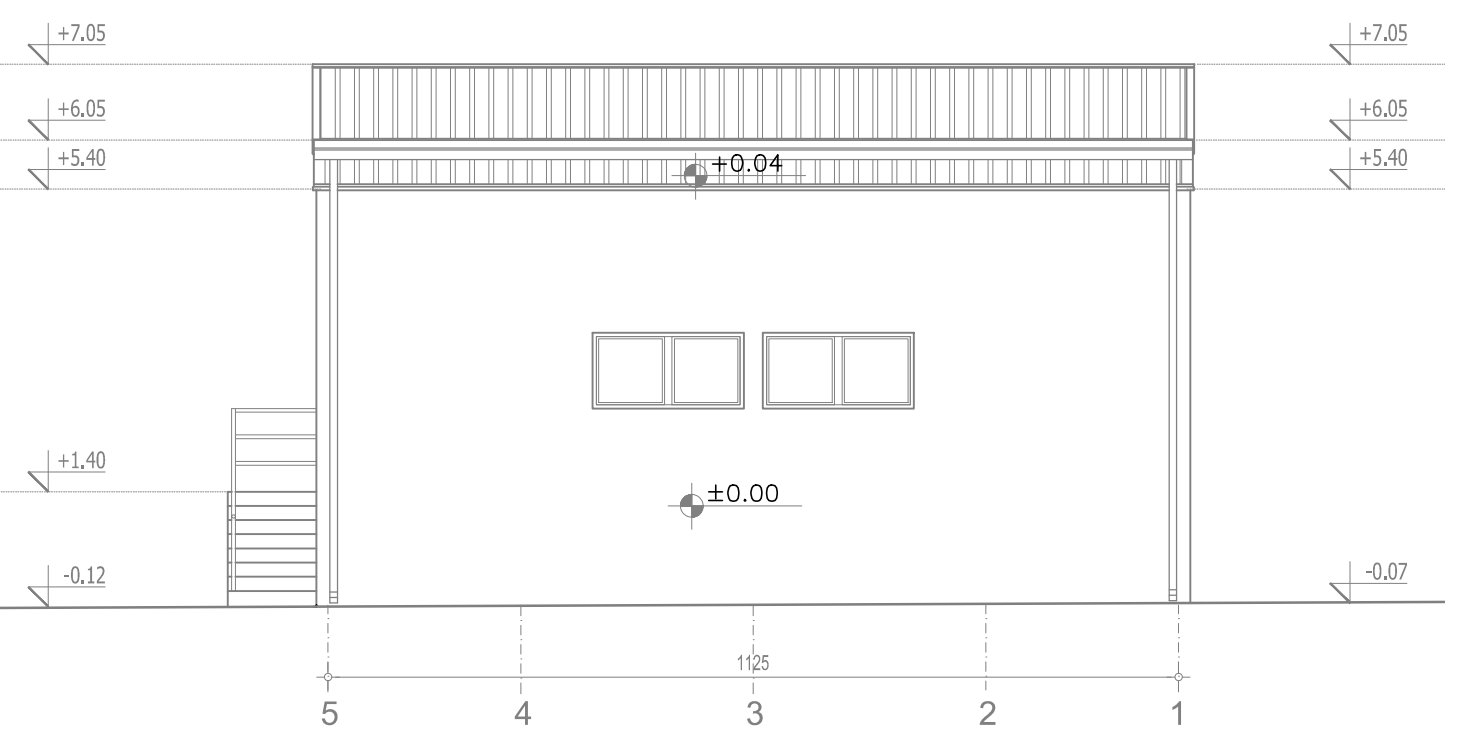


  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Трафостаница	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Пресеци	Сарадник:		Број цртежа: 05.3

СЕВЕРОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



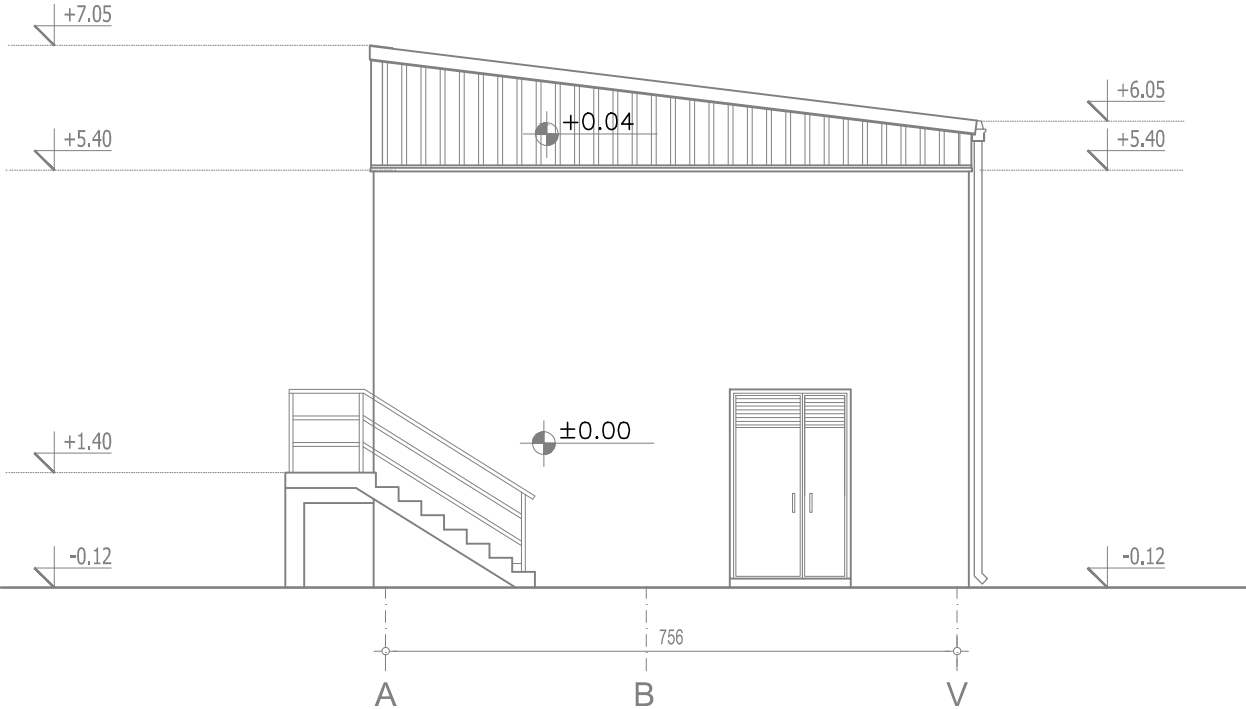
ЈУГОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД







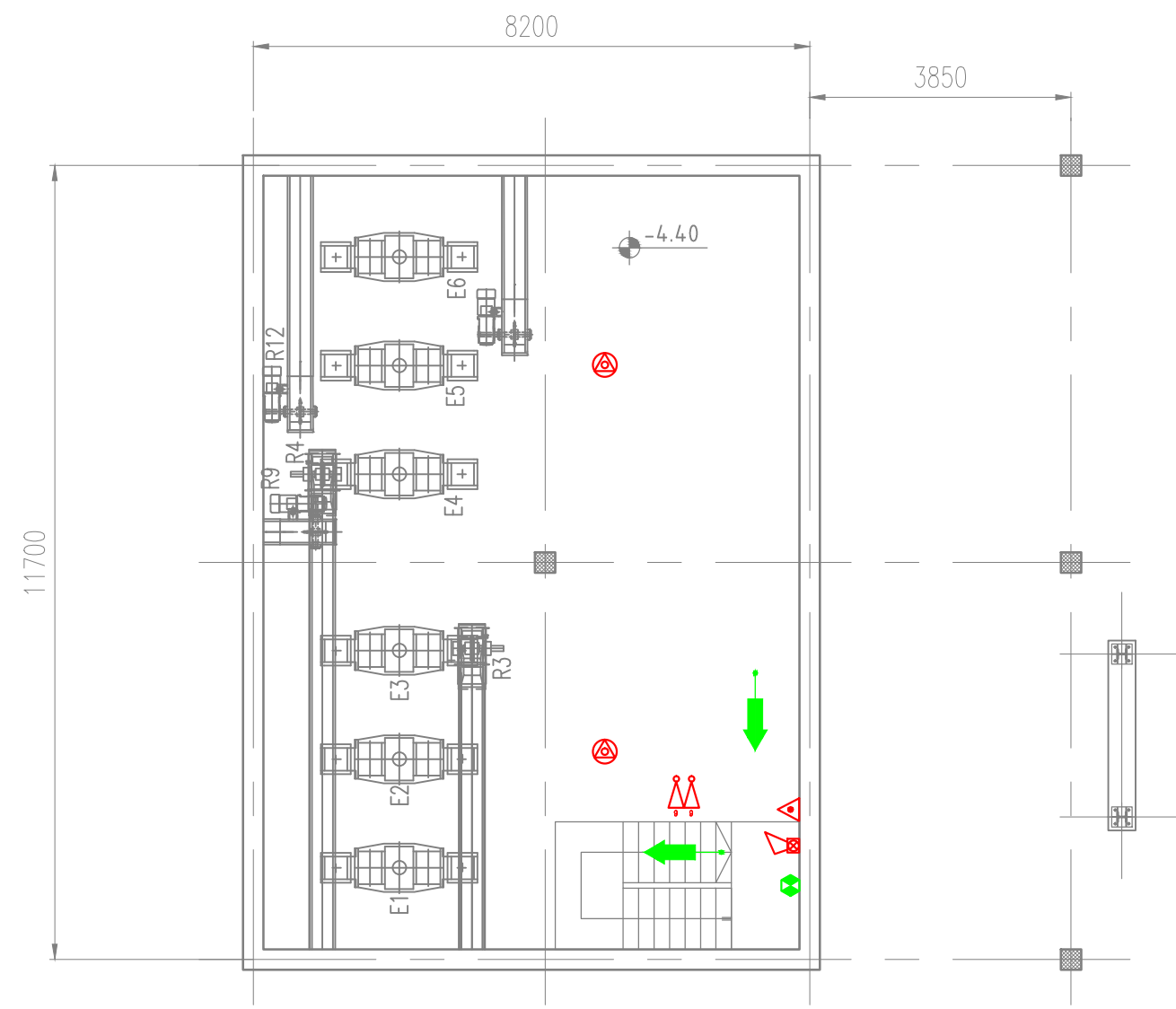
СЕВЕРОИСТОЧНИ ИЗГЛЕД



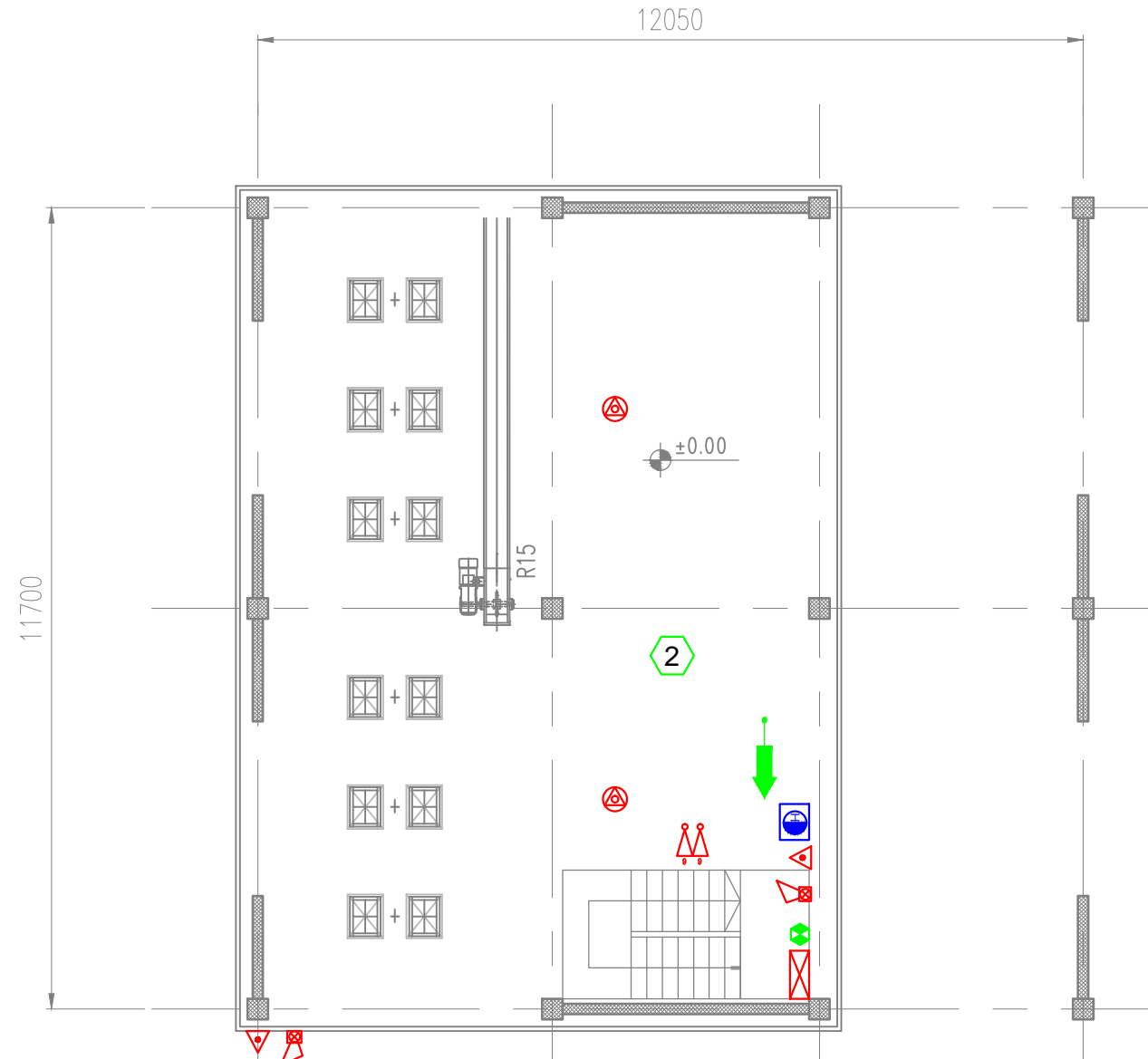
ЈУГОЗАПАДНИ ИЗГЛЕД



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Трафостаница	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Изгледи	Сарадник:		Број цртежа: 05.4



Основа на коти -4.40



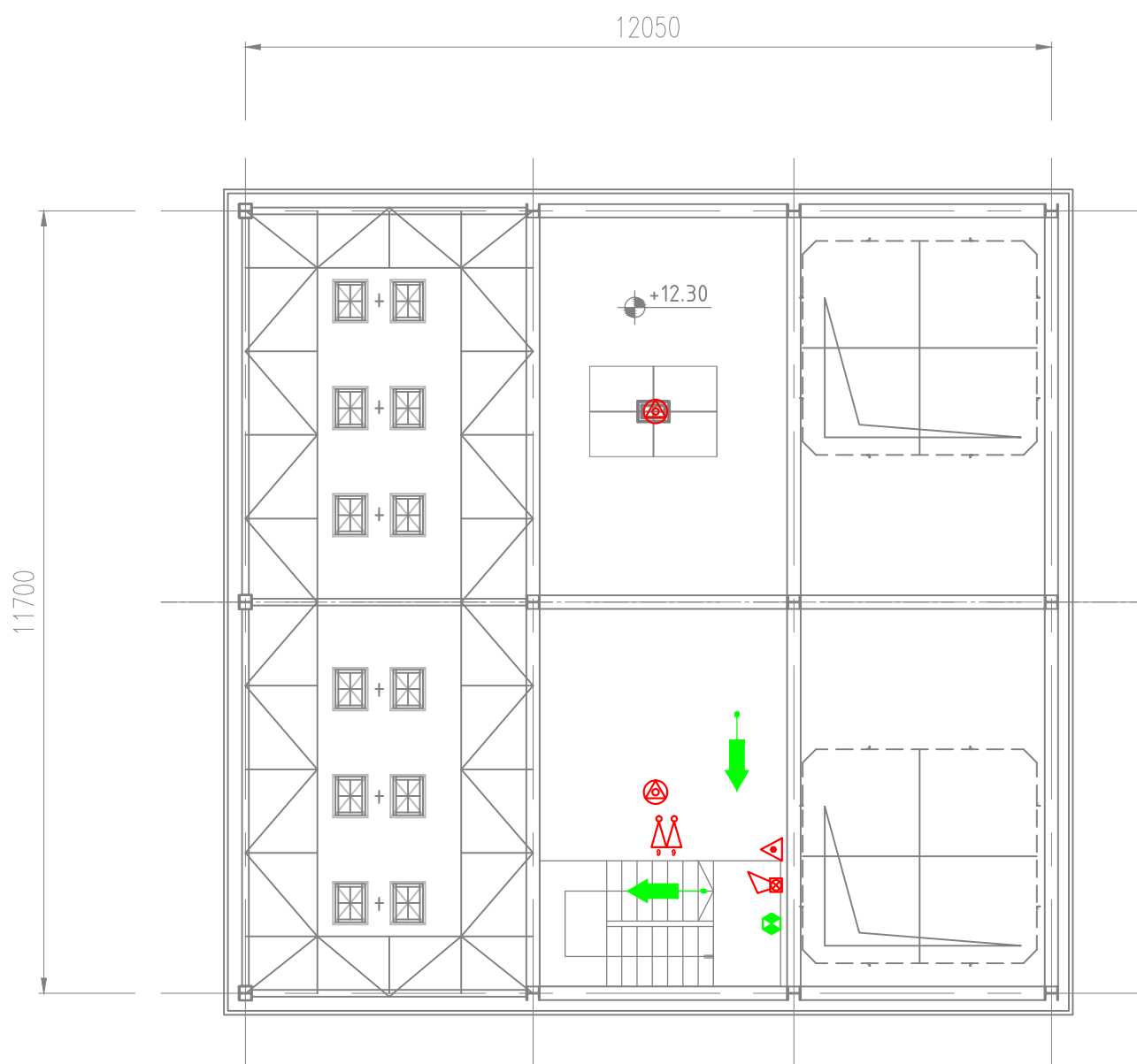
Основа на коти ±0.00



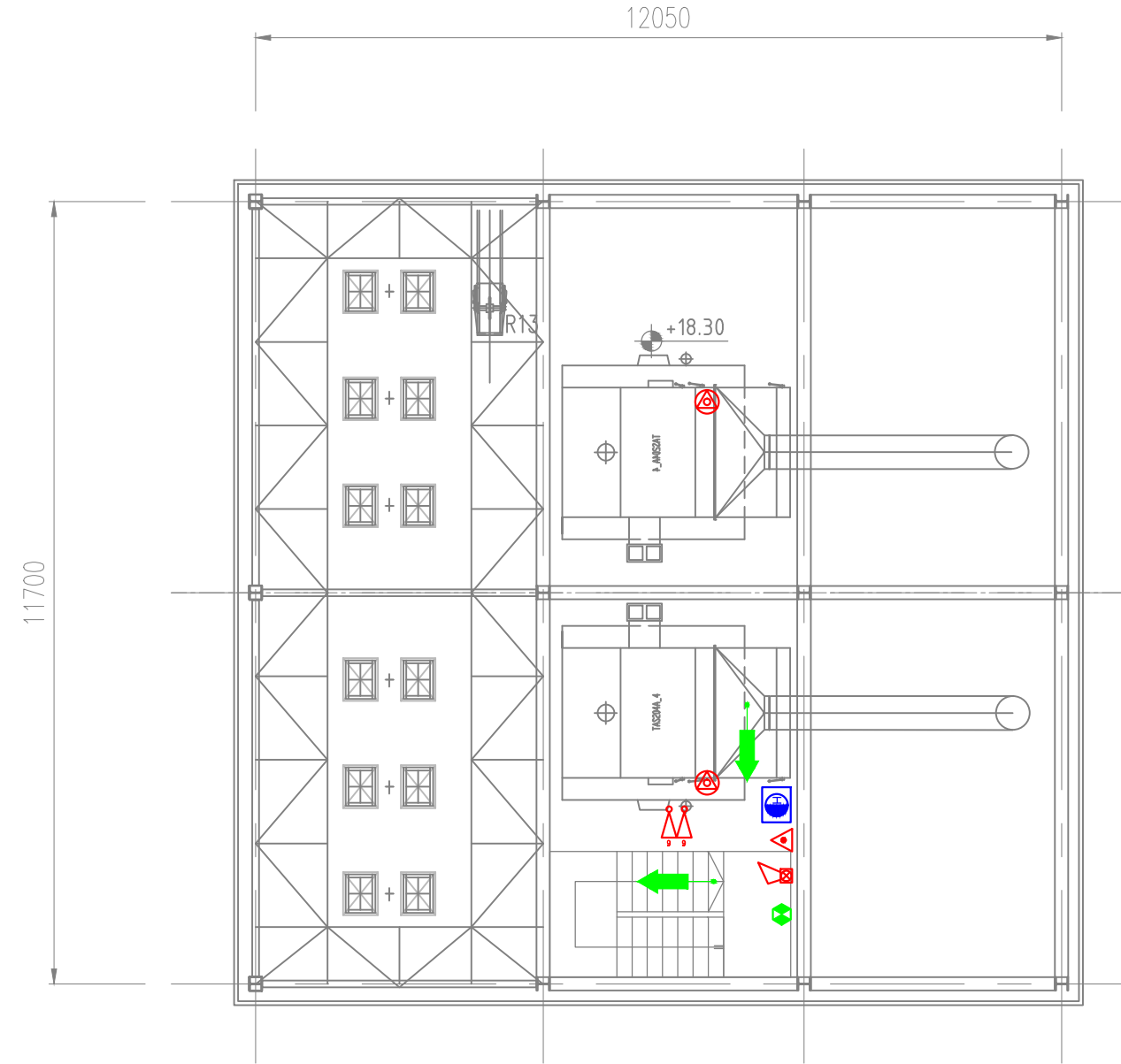
Основа на коти +3.15



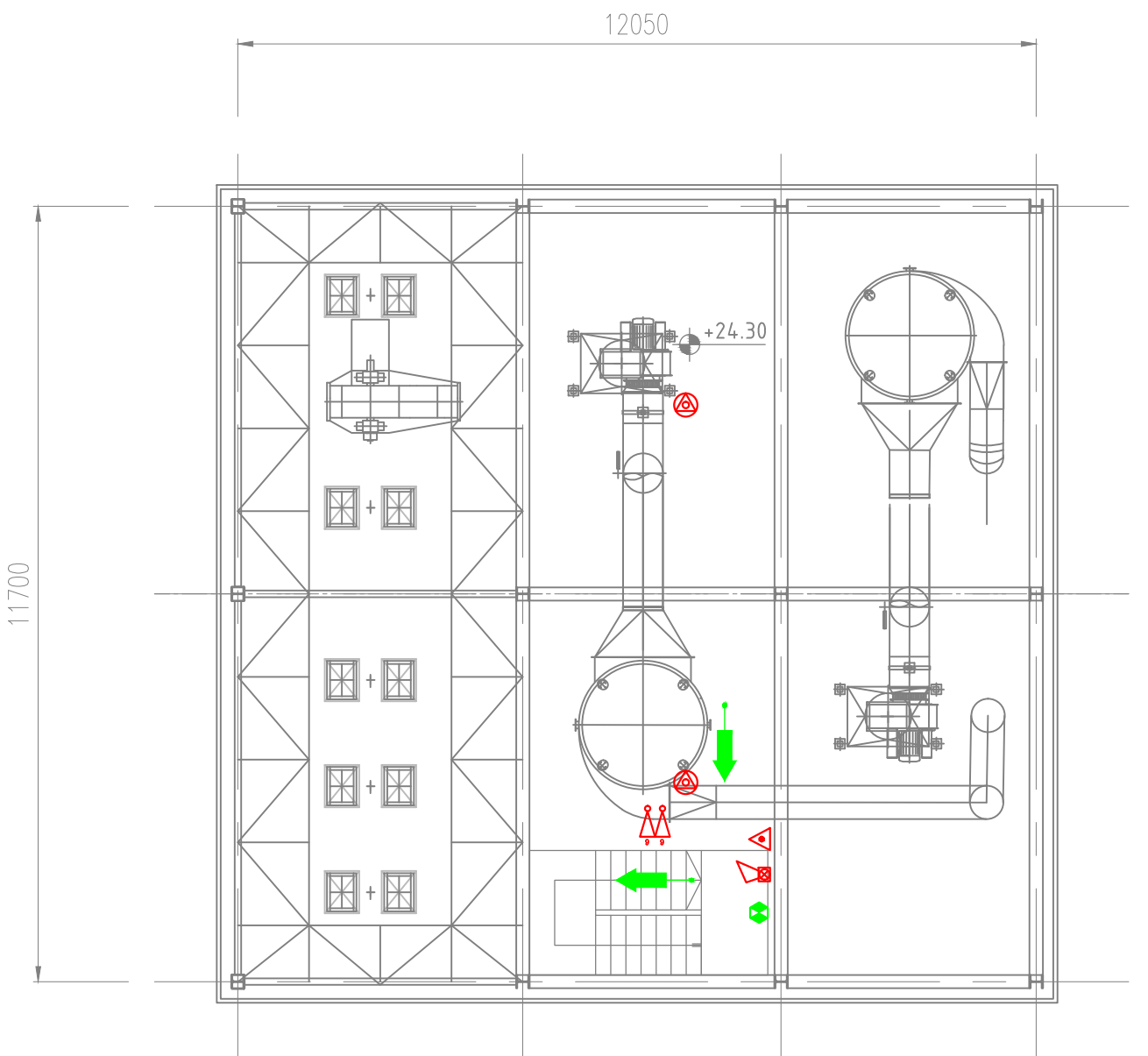
Основа на коти +6.30



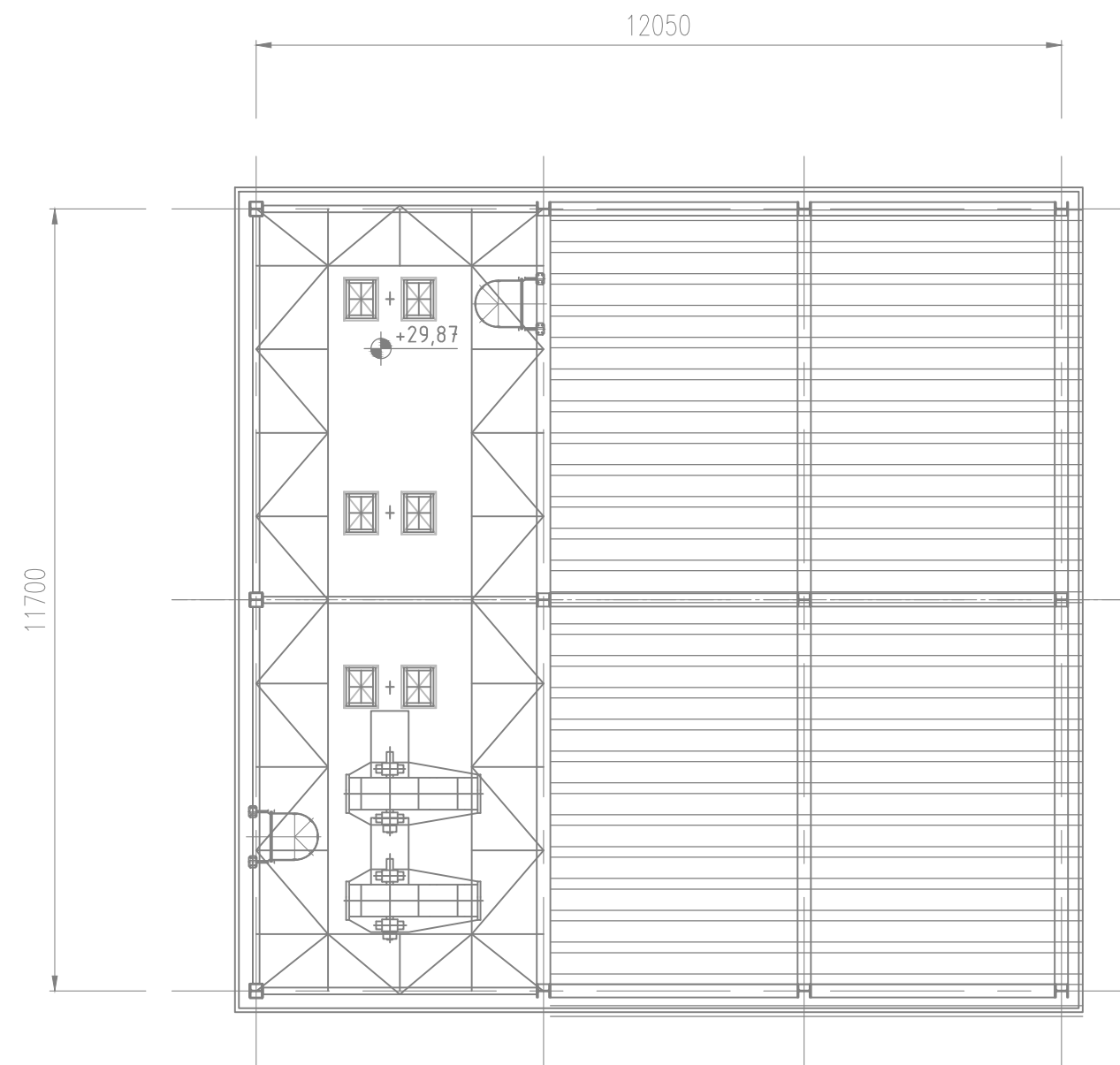
Основа на коти +12.30



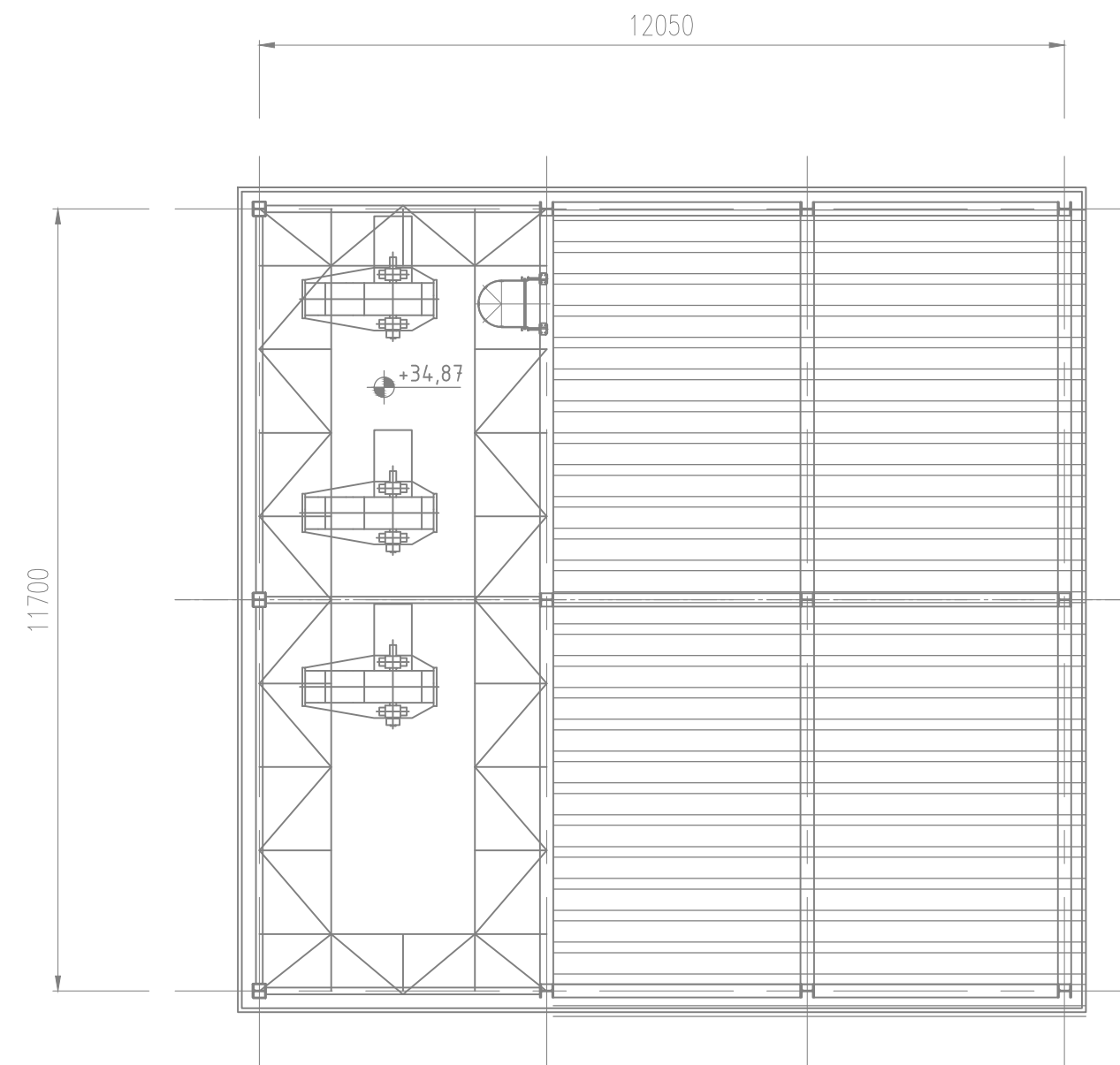
Основа на коти +18.30



Основа на коти +24.30



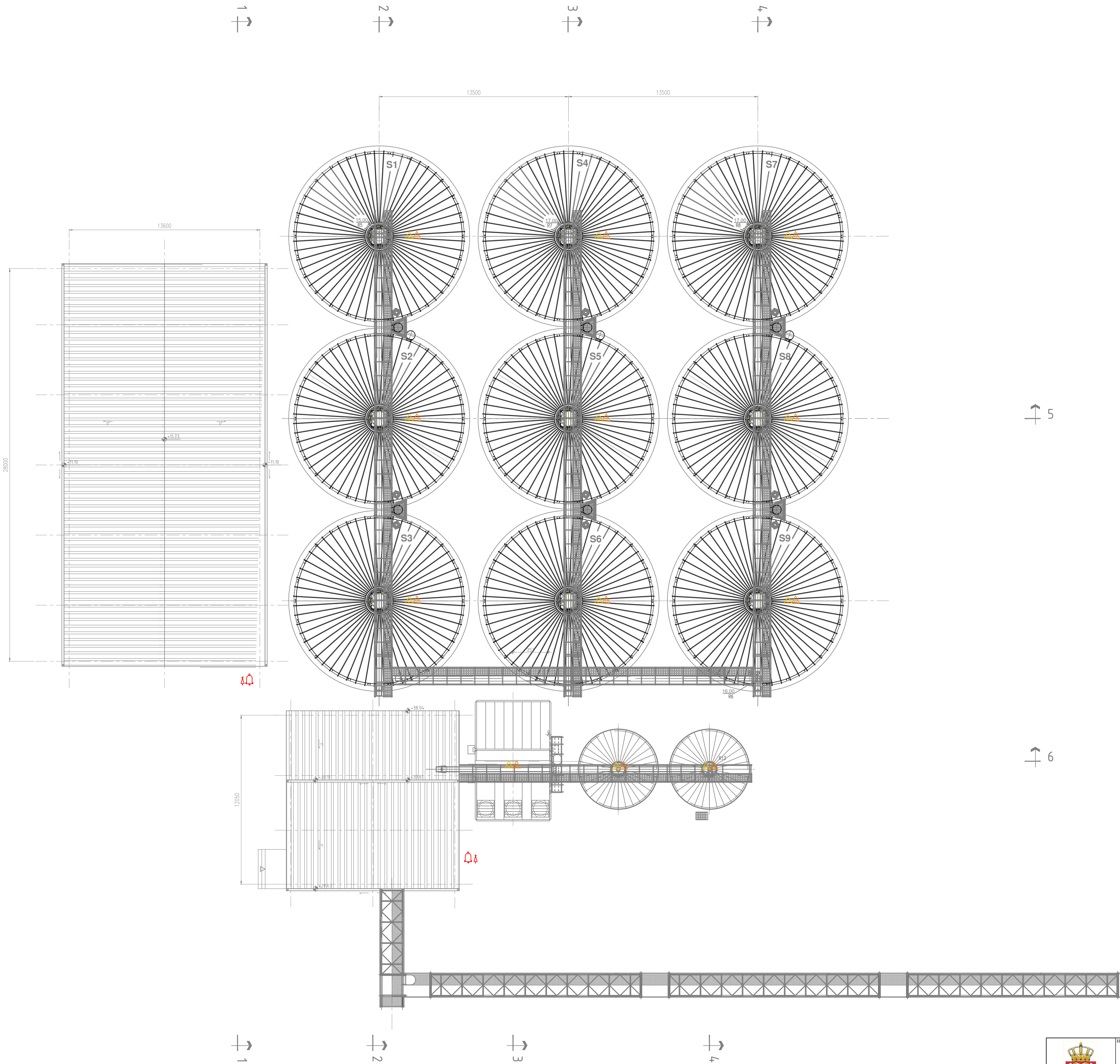
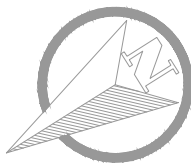
Основа на коти +29.87



Основа на коти +34.87

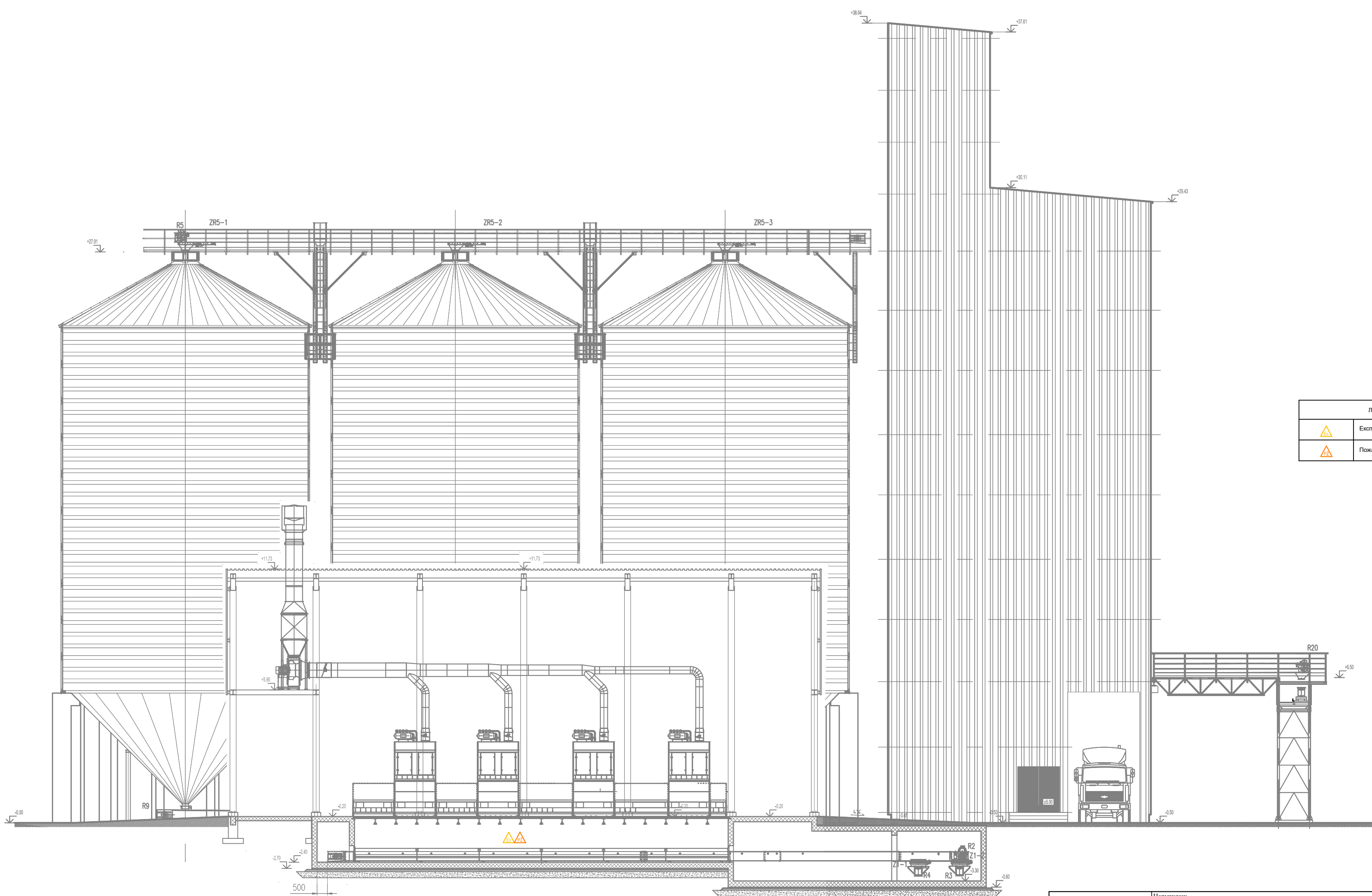
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара co2-5
	Унутрашњи хидрант
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Сирена са блескалицом
	Број лица у објекту

	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објект:		Општинско лице:		Парче:
Цртеж:		Сарадник:		Датум:
Основе Машинске куће		Сарадник:		10. 2021.
		Сарадник:		Размера:
				1:150
				Број цртежа:
				06.1






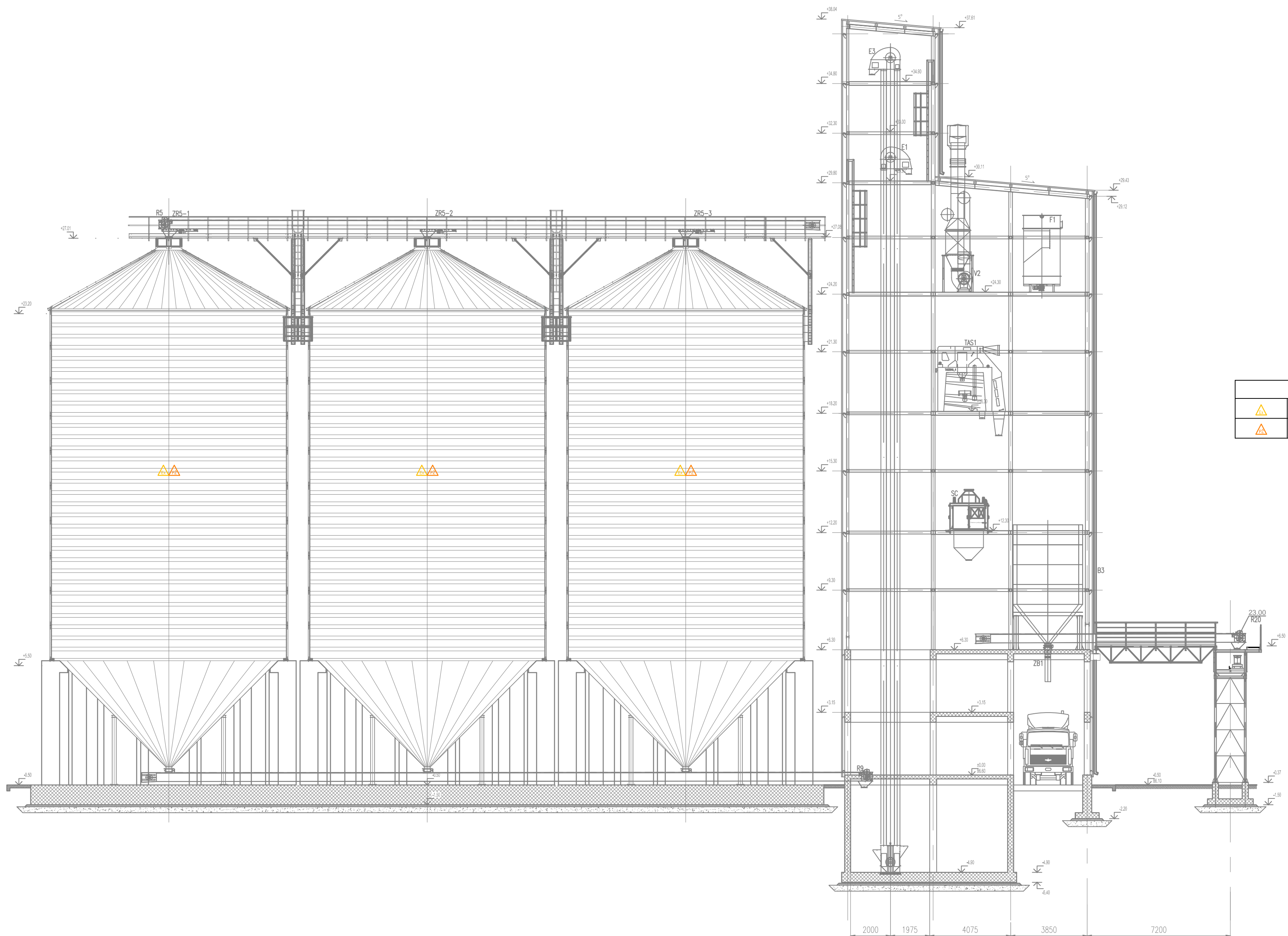
ЛЕГЕНДА ГЛП СИМБОЛА	
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара S50
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект:	Силосно постројење	Општинско лице:	Државни Директорат за грађевинарство и инфраструктуру
	Цртеж:	Основа крова	Сарадник:	Број цртежа: 06.2
	Пројекат:	Мидвеј МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2	Пројекат:	Мидвеј МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2
	Пројекат:	Мидвеј МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2	Пројекат:	Мидвеј МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2






ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Силосно постројење		Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Параф:  Датум: 10. 2021.
	Пртеж: Пресек 1-1		Сарадник:	Размера: 1:150
			Сарадник:	Број цртежа: 06.3







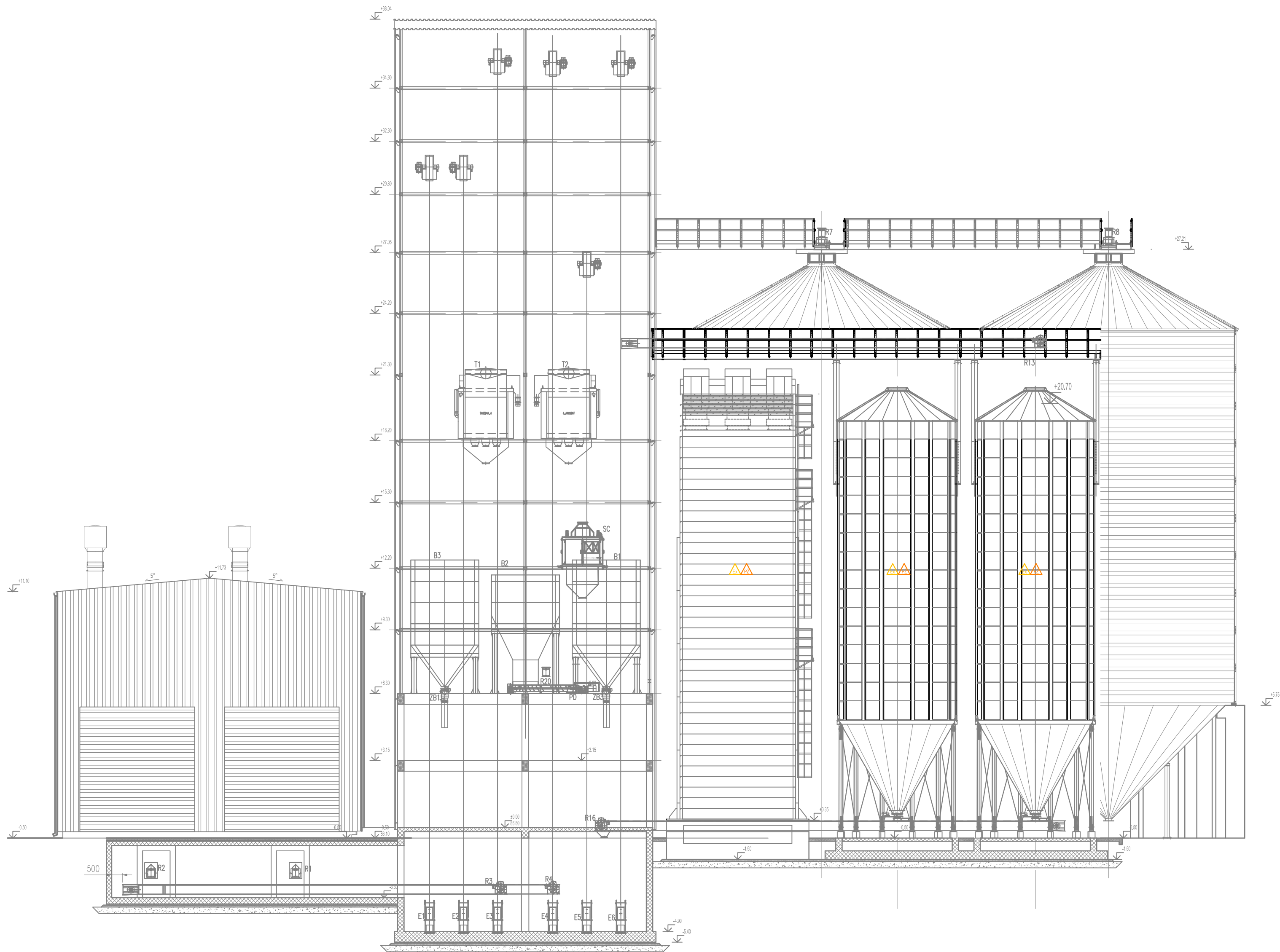
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат: Силосно постројење	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.		Пароф:	Датум: 10. 2021.
	Сарадник:			Размера: 1:150
	Пртеж: Пресек 2-2		Сарадник:	Број цртежа: 06.4



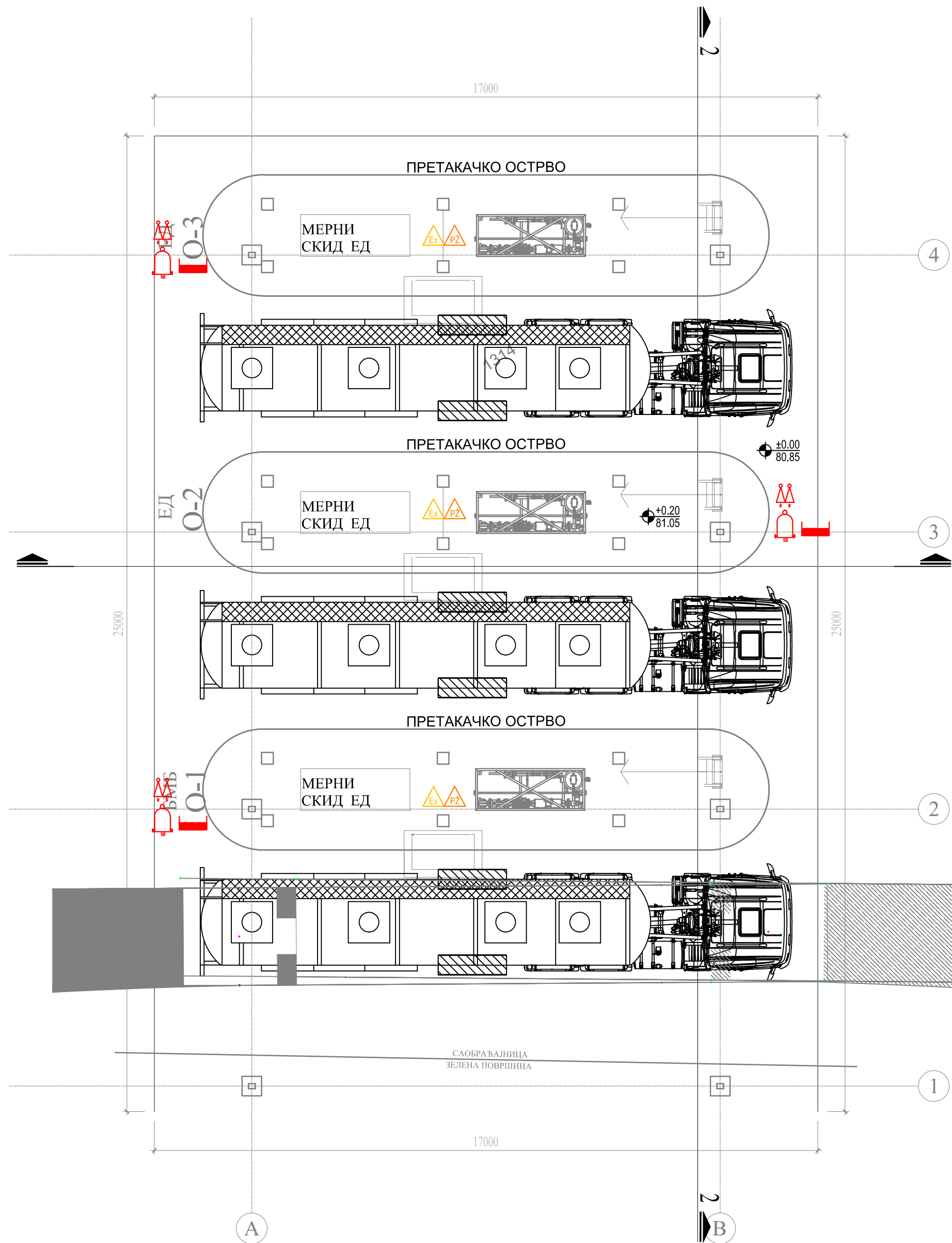
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

  	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: ПРОЈЕКАТ: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат: Проект: Силосно постројење Пресек 5-5	Овлашћено лице: Сарадник: Сарадник:		Параф: 	Датум: 10. 2021.
			Размера: 1:150	
			Број цртежа: 06,5	



ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

 	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: ПРОЈЕКАТ: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат: Проект: Пресек 6-6	Силосно постројење	Овлашћено лице: Сарадник:	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:150
		Сарадник:		Број цртежа: 06,6



ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара S50
	Сандук са песком V=0,5m3
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

АУТОПРЕТАКАЛИШТЕ ОСНОВА НА КОТИ ±0.00			
Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Надстрешница	425.00	84.00
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		425.00	

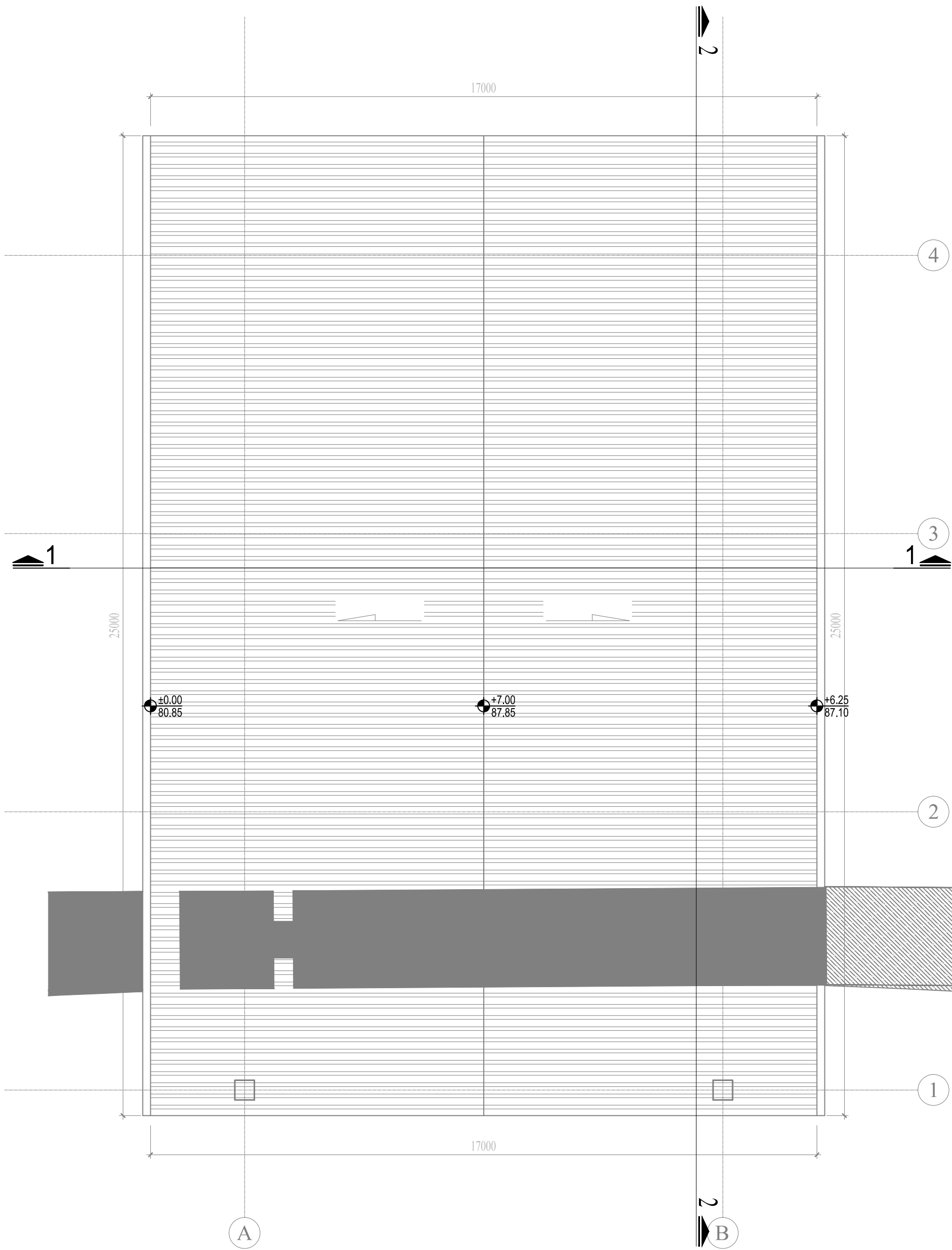
НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	
УКУПНО	m2 : 425.00
БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	
УКУПНО	m2 : 425.00



MIDVeJ
mgv

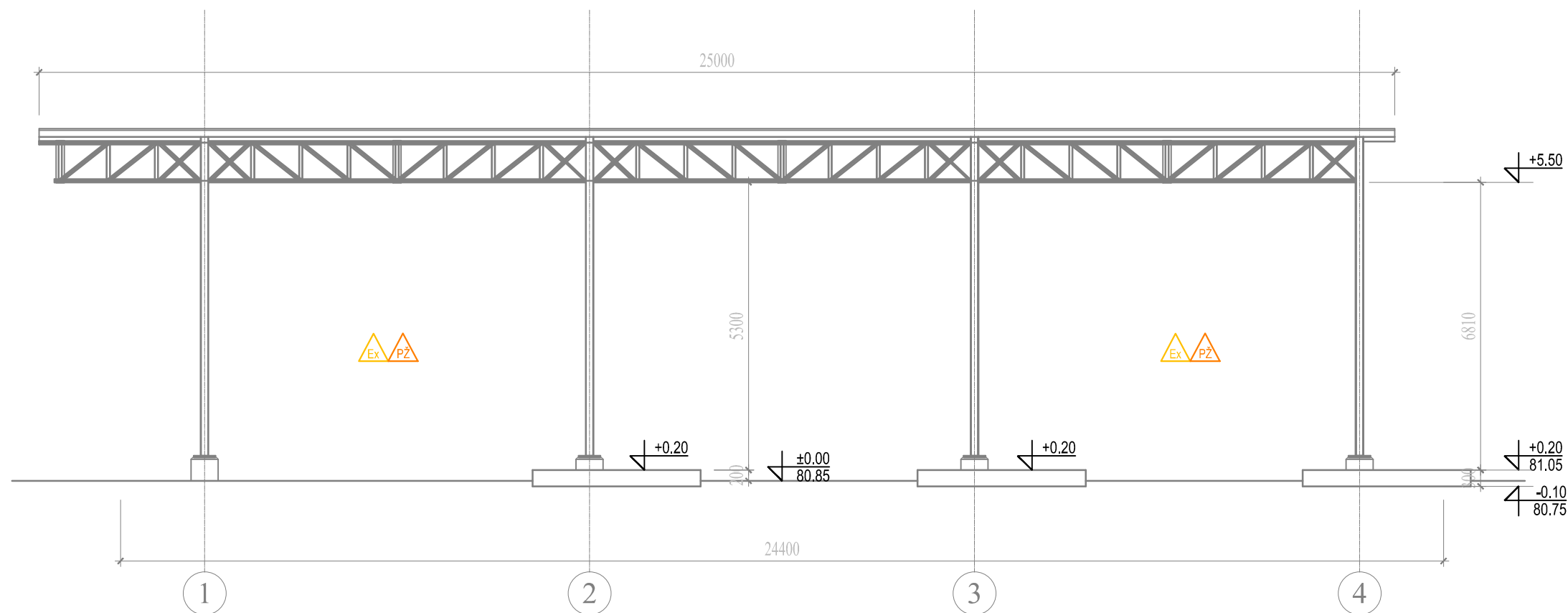


Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објект: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
	Сарадник:		Размера: 1:100
	Сарадник:		Број цртежа: 07.1.1
Цртеж: Аутопретакалиште, основа на коти +0.00			

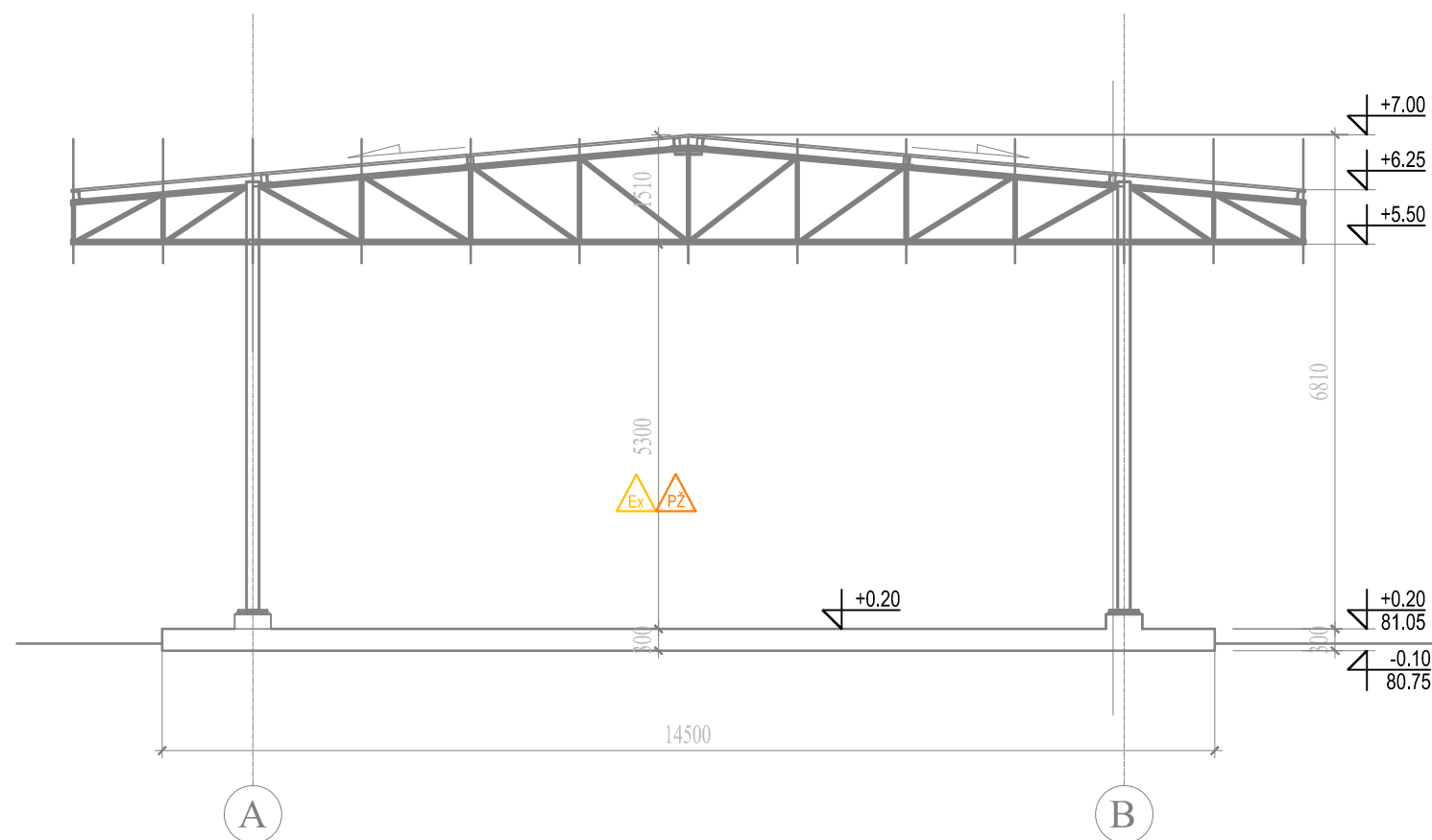


OSNOVA KROVA

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: ПРОЈЕКАТ: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект:	Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.ел.
	Цртеж:	Аутопретакалиште, основа крова	Параф:	
			Датум:	10. 2021.
			Размера:	1:100
			Број цртежа:	07.1.2



ПРЕСЕК 2-2



ПРЕСЕК 1-1

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА

	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност



Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

Техничка документација:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

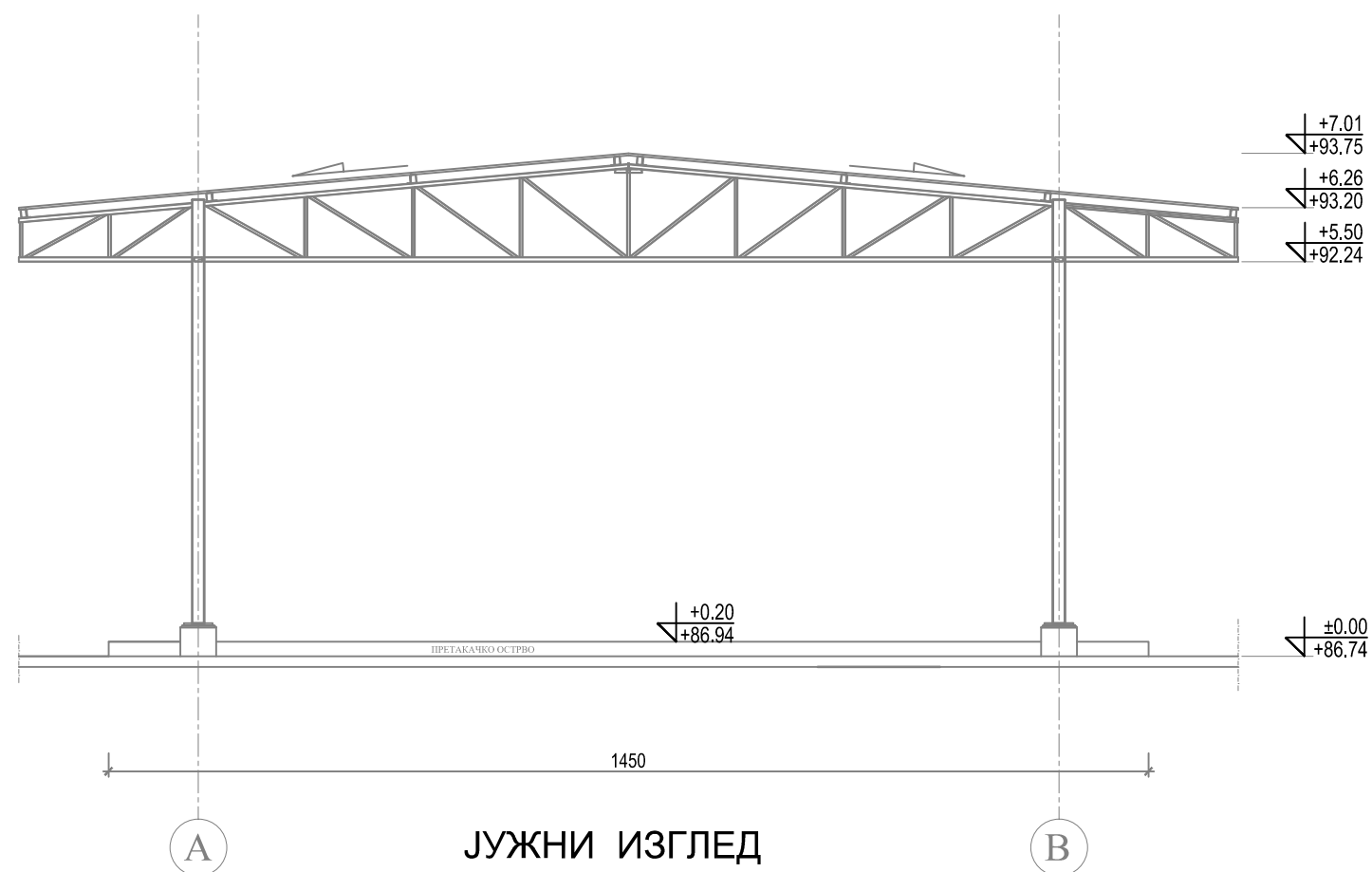
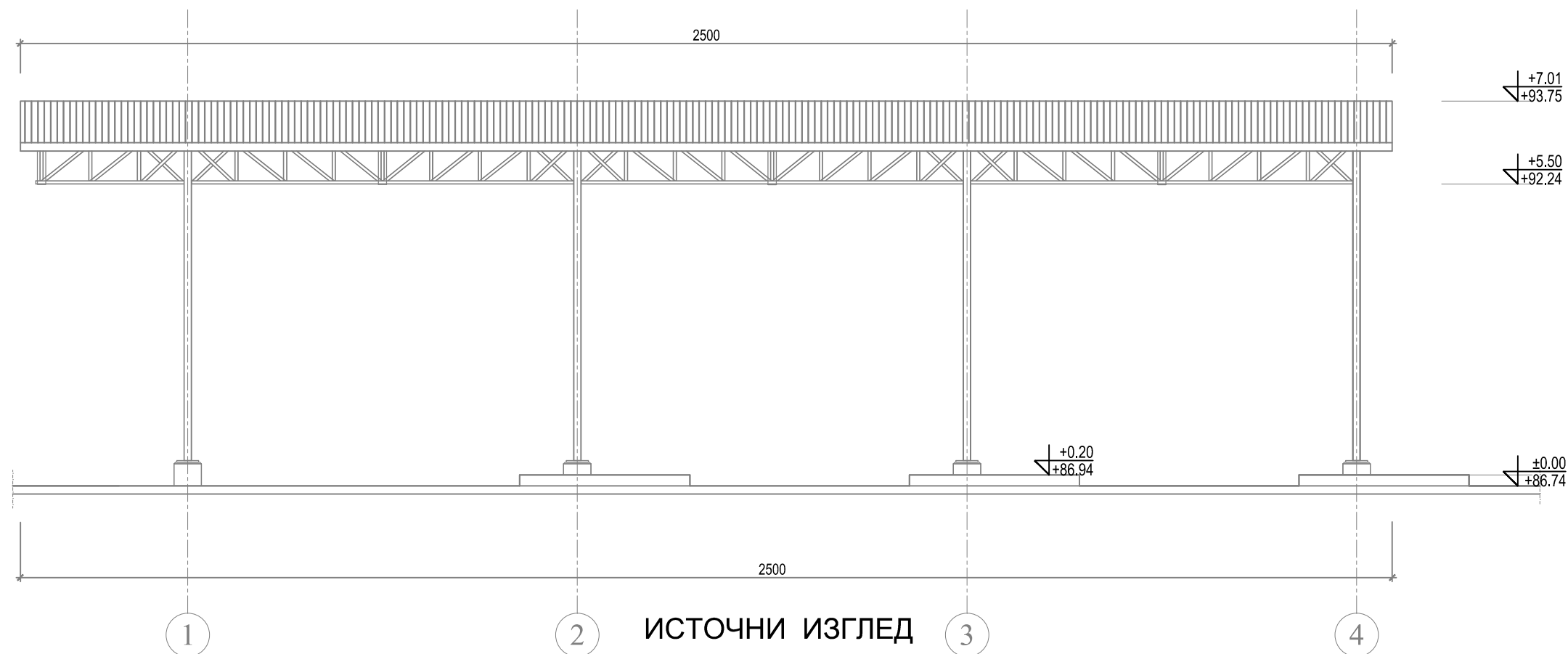
MiDVeJ
mgv




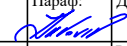
Израђивач:
ПРОЈЕКАТ:
МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2

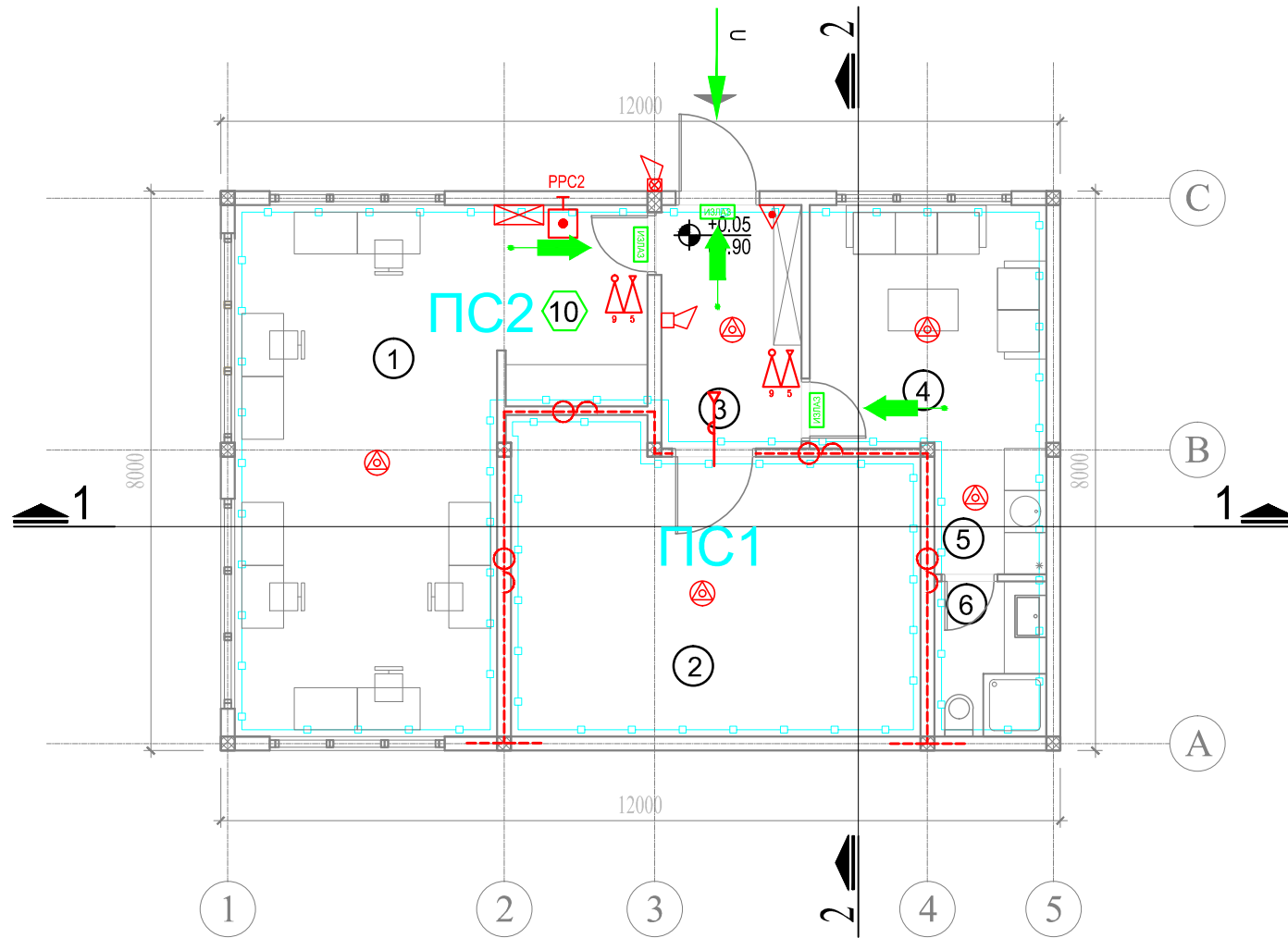
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

ehnting

Објекат:	Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум:
Цртеж:	Аутопретакалиште, пресеци	Сарадник:			10. 2021.
		Сарадник:			Размера:
					1:100
					Број цртежа:
					07.1.3



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате Цртеж: Аутопретакалиште, изгledi	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:	Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 07.1.4



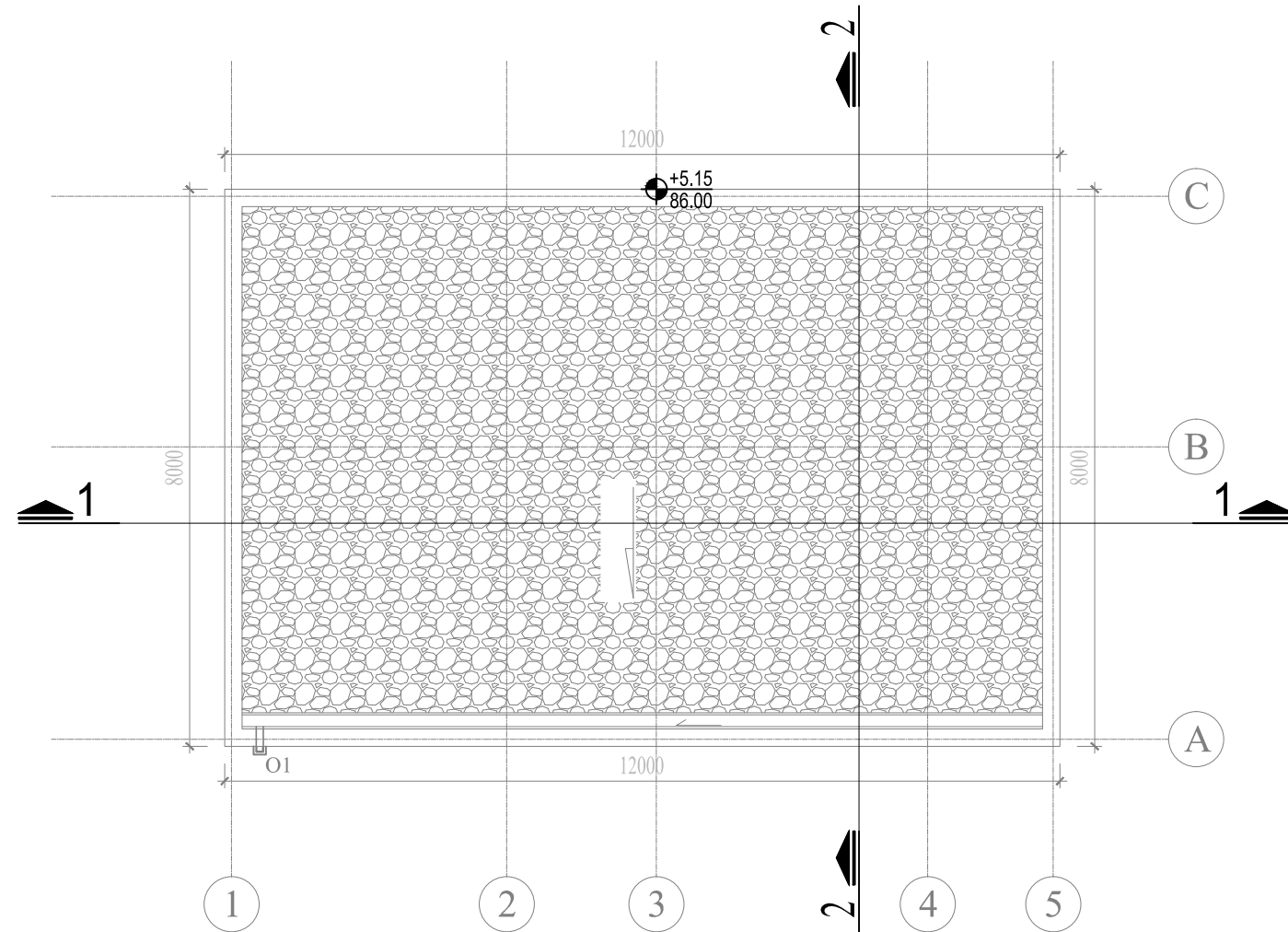
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови отпорности на пожар 90 минута
	Врата отпорна на пожар у трајању 30 минута, са уређајем за самозатварање
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилјка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Енергетски разводни орман (ГРО, РО, РТ)
	Противпожарна централа (PPC)
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Сирена
	Сирена са бљескалицом
	Број лица у објекту

КОМАНДНА ЗГРАДА
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00





Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m²	обим m
1	Командна сала	34.60	28.60
2	Просторија за електро ормане	24.60	21.06
3	Ходник	6.96	10.96
4	Просторија за одмор	11.62	13.72
5	Чајна кухиња	3.01	6.96
6	Тоалет	3.55	7.64
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		84.34	

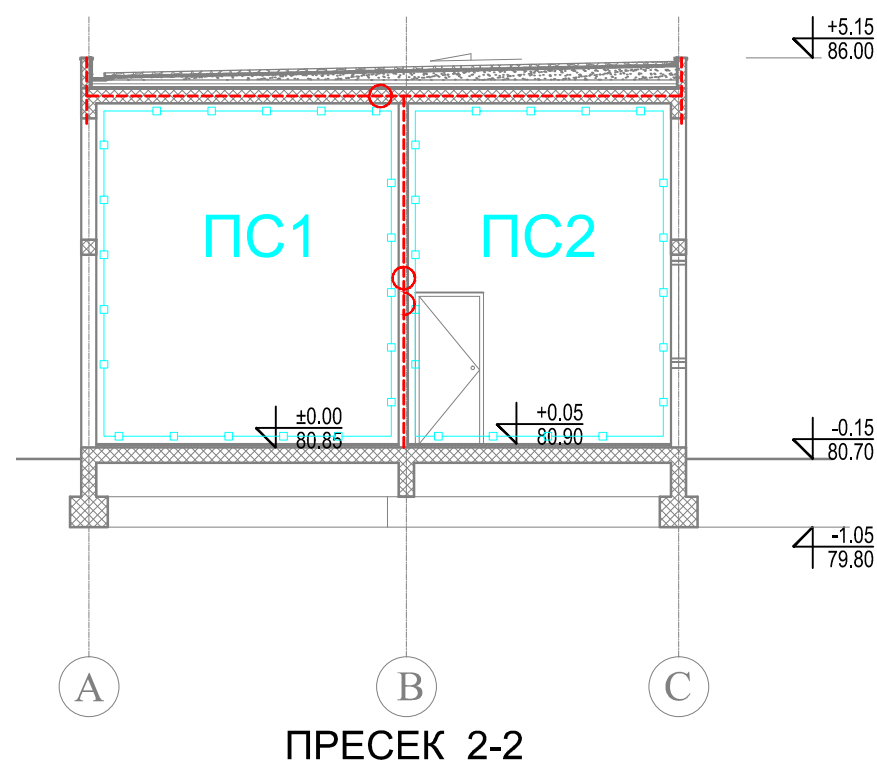
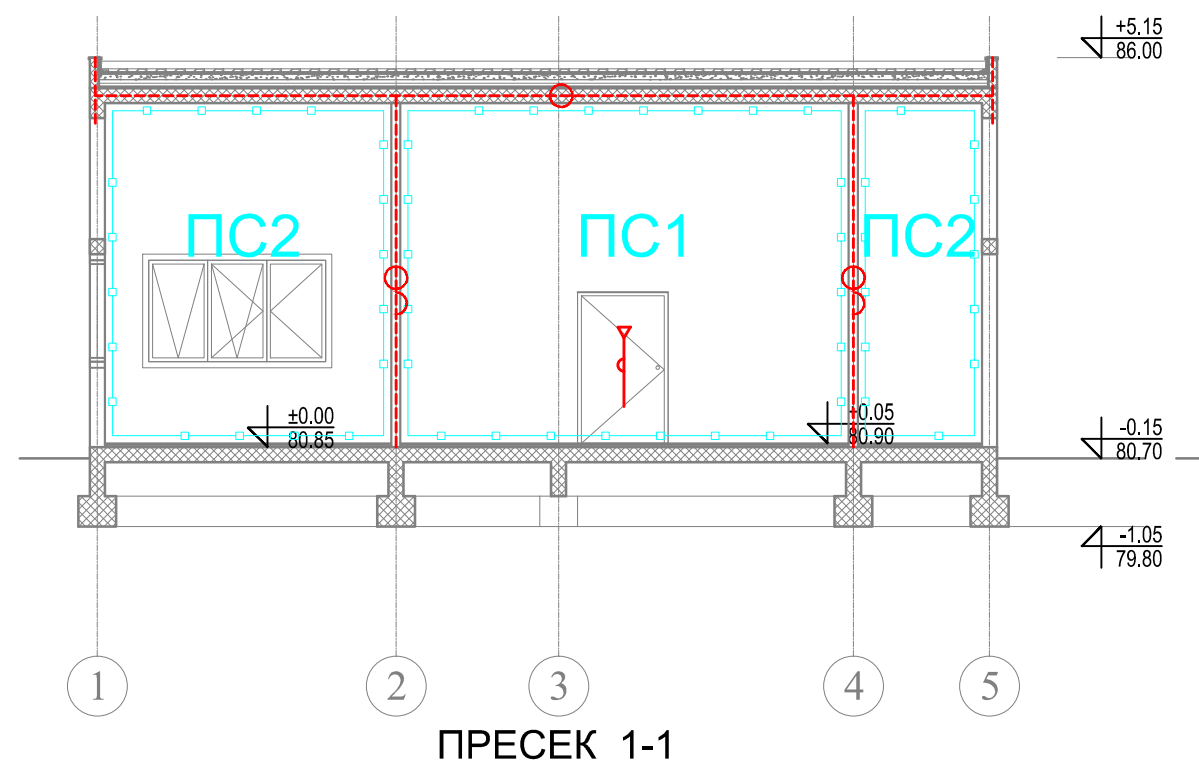
НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	УКУПНО m² : 84.34
БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	УКУПНО m² : 96.00

	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
 	Израђивач: ПРОЈЕКАТ: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2
	Објект: Цртеж:			Терминал за нафтне деривате Командна зграда, основа приземља
Овлашћено лице: Сарадник:		Параф: Сарадник:		Датум: Размера: Број цртежа:
Драган Дачовић дипл.инж.сл.				10. 2021. 1:100 07.2.1







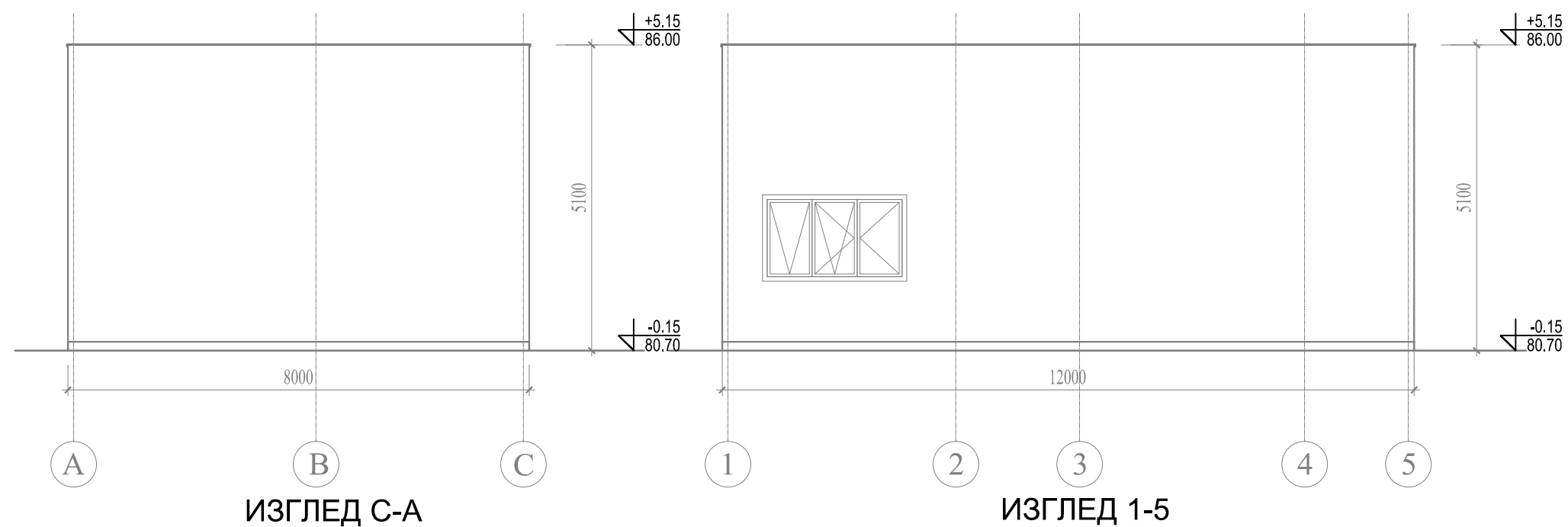
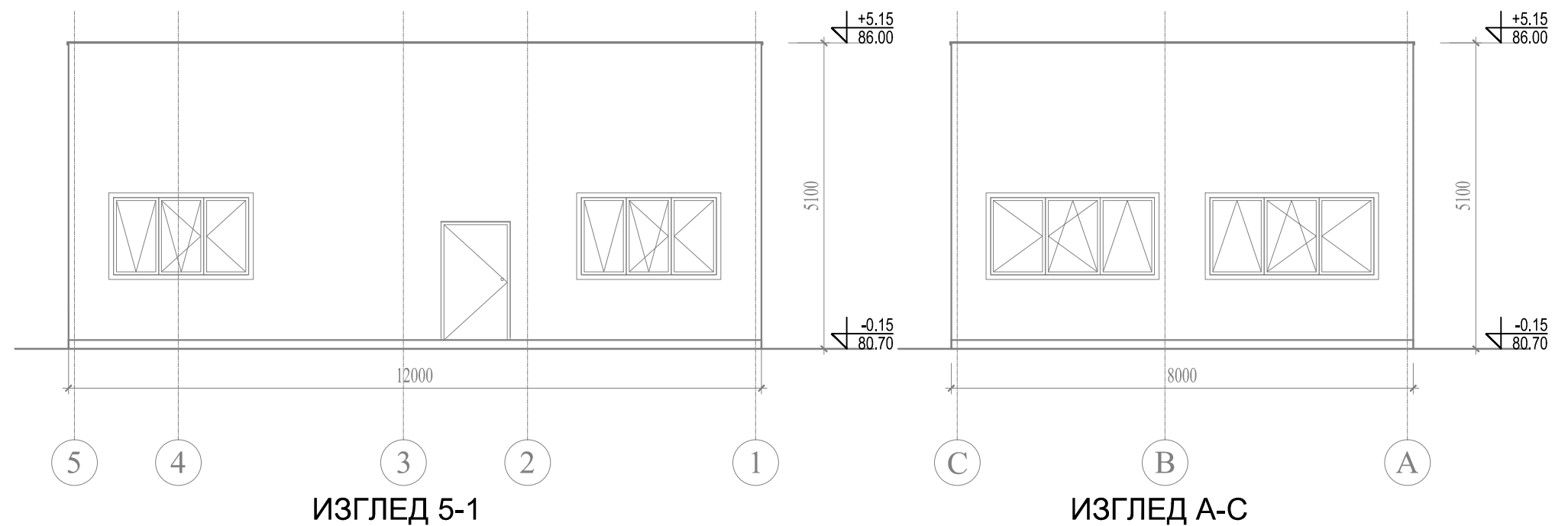
ОСНОВА КРОВА





	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Командна зграда, основа крова	Сарадник:		Број цртежа: 07.2.2

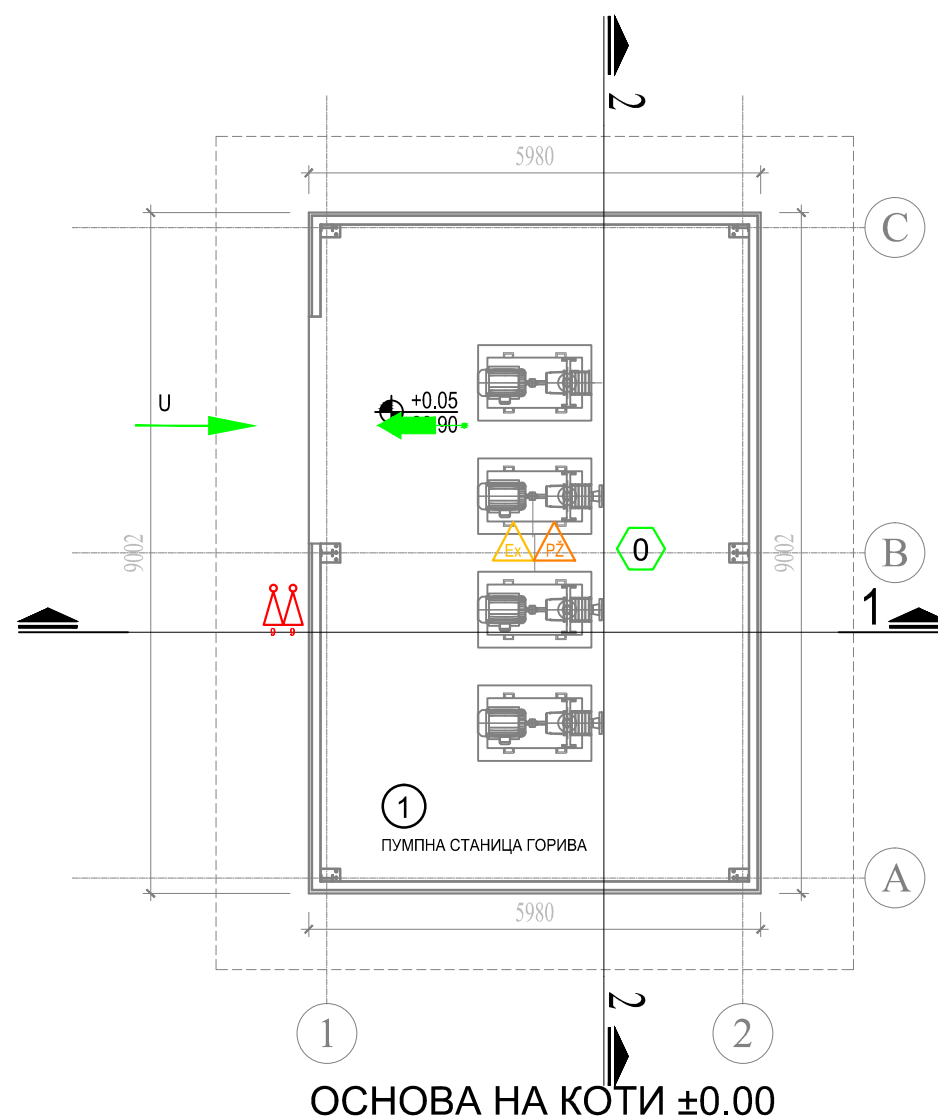


ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови отпорности на пожар 90 минута
	Међуспратна конструкција отпорности на пожар 60 минута
	Врата отпорна на пожар у трајању 30 минута, са уређајем за самозатварање

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.	
	Сарадник:		Размера: 1:100	
Цртеж: Командна зграда, пресеци	Сарадник:		Број цртежа: 07.2.3	



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2 Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате		Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 
Цртеж: Командна зграда, изгледи		Сарадник:		Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
				Број цртежа: 07.2.4



ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Број лица у објекту
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

ПУМПНА СТАНИЦА ЗА УТОВАР ГОРИВА У АУТО
ЦИСТЕРНЕ - ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m²	обим m
1	Пумпна станица	48.84	29.70
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		48.84	

НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	УКУПНО m² : 48.84
БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	УКУПНО m² : 53.83



Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

Техничка документација:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

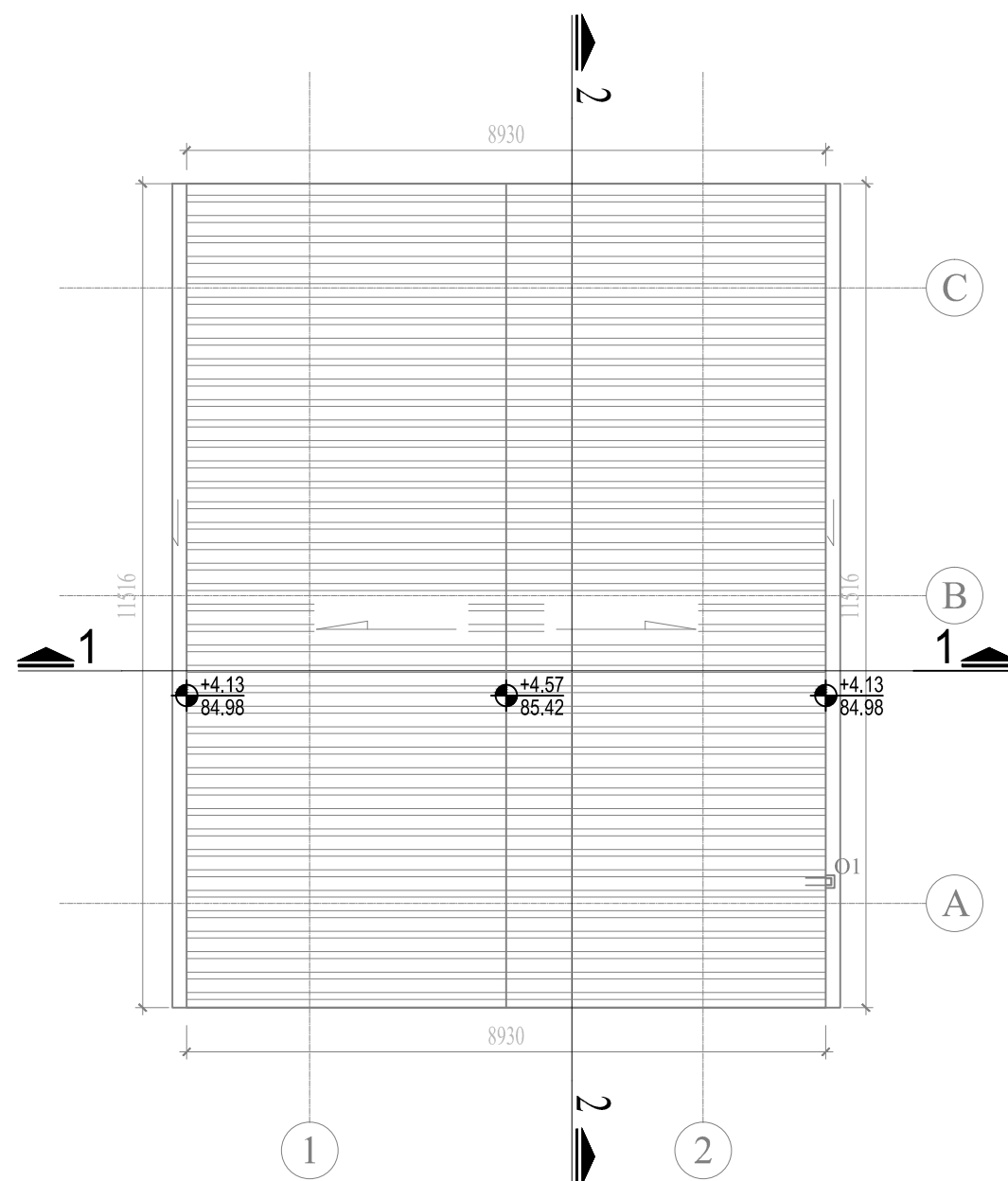
Израђивач:
ПРОЈЕКАТ:
МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2





ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

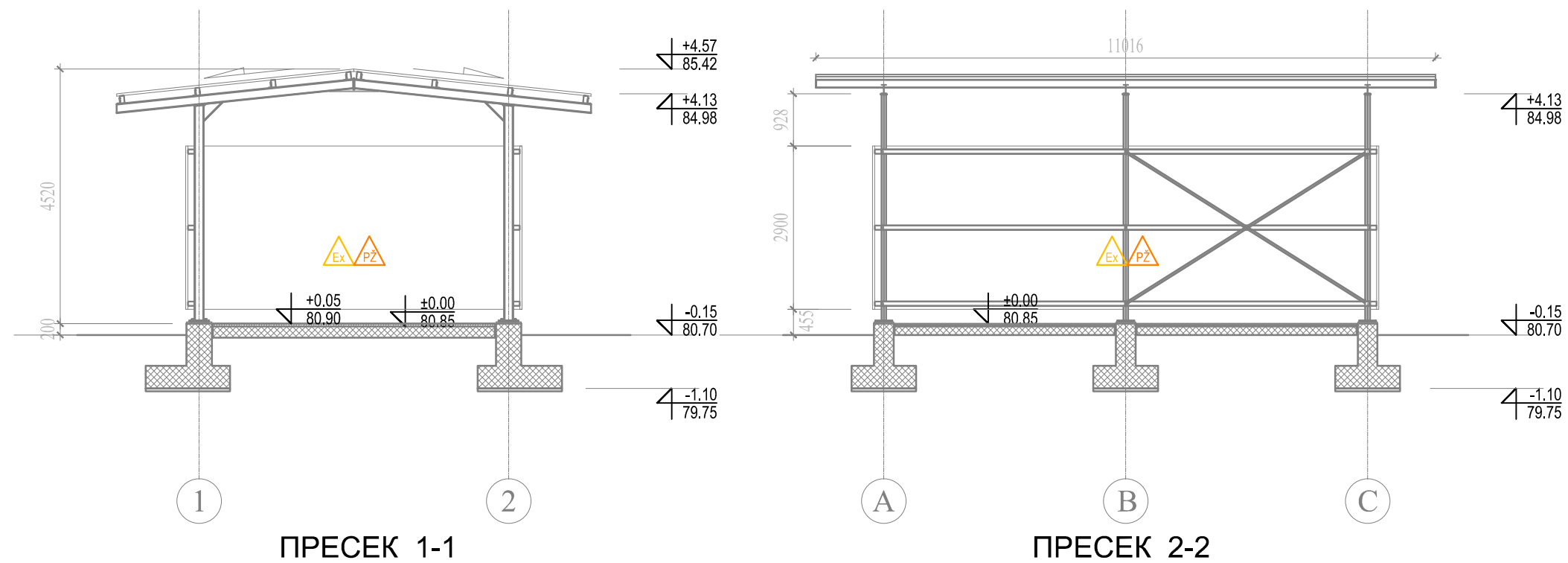
Објект:	Терминал за нафтне деривате		Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум:
			Сарадник:			10. 2021.
Цртеж:	Пумпна станица за утовар горива у цистерне, основа на коти +0.00				Размера:	1:100
					Број цртежа:	07.3.1

MiDVeJ
mgv





ehnting

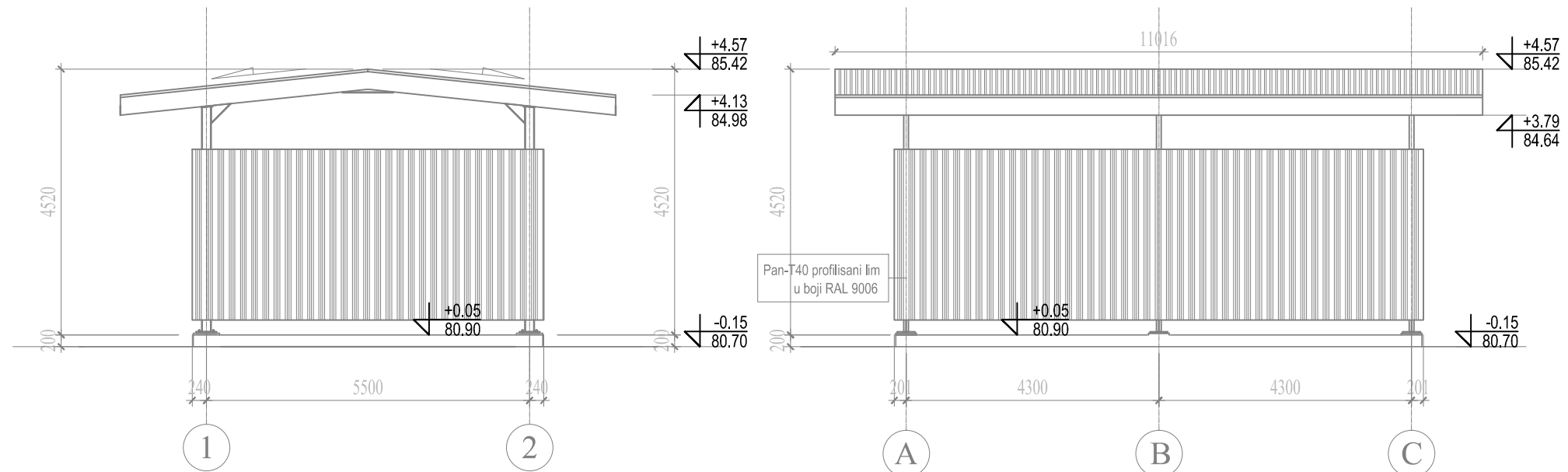


	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Пумпна станица за утовар горива у цистерне, основа крова	Сарадник:		Број цртежа: 07.3.2



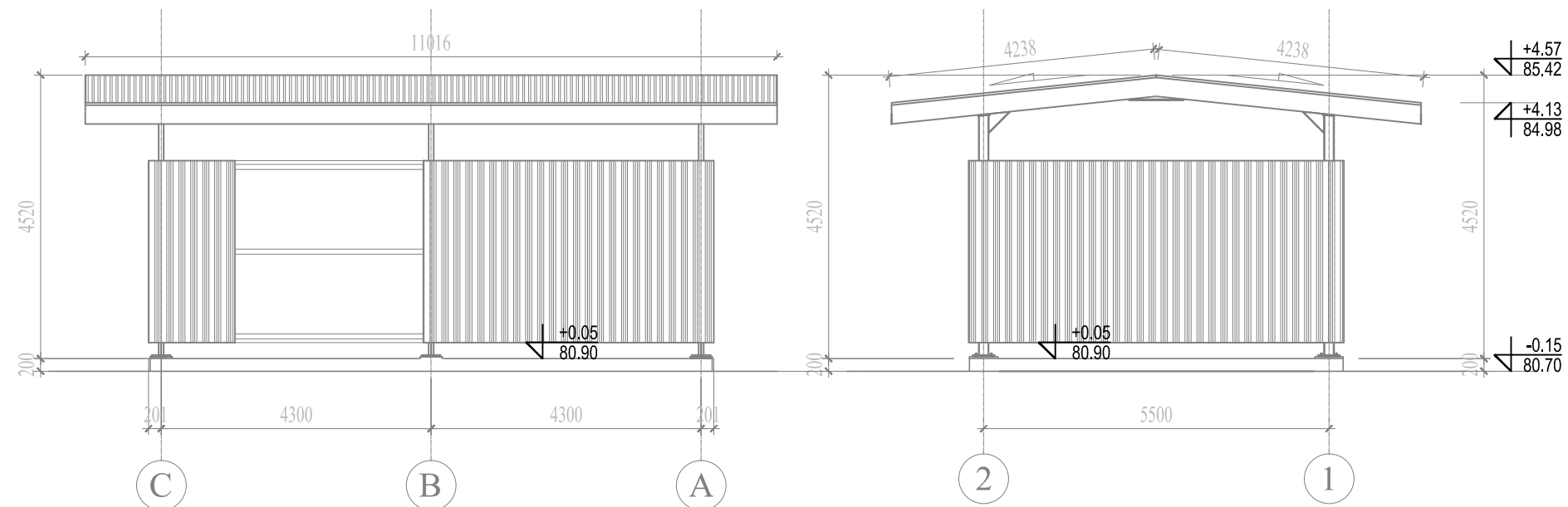
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Експлозивна опасност
	Пожарна опасност

	Наручилац: <div>РЕПУБЛИКА СРБИЈА</div> <div>МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ</div> <div>Београд, Немањина 22-26</div>			
	Техничка документација: <div>ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ</div> <div>изградње нових лучких капацитета Луке Богојево</div>			
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: <div>ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА</div>			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
Цртеж: Пумпна станица за утовар горива у цистерне, пресеци	Сарадник:		Број цртежа: 07.3.3	







ИЗГЛЕД 1-2

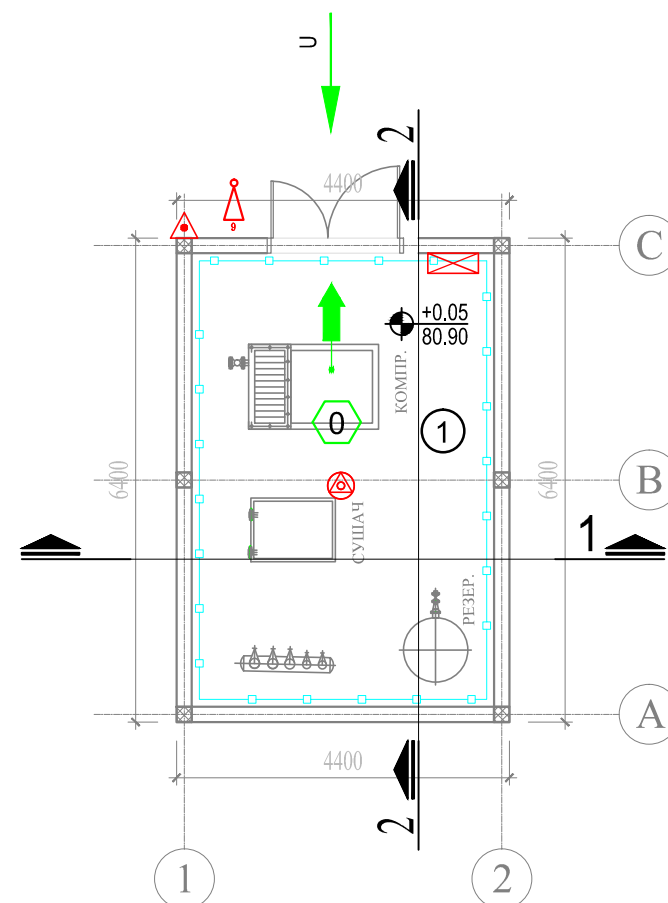
ИЗГЛЕД А-С



ИЗГЛЕД С-А

ИЗГЛЕД 2-1

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26				
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево				
 	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2				
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА				
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.	
		Сарадник:		Размера: 1:100	
Цртеж: Пумпна станица за утовар горива у цистерне, изгледи	Сарадник:		Број цртежа: 07.3.4		



ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

КОМПРЕС. СТАНИЦА ВАЗДУХА

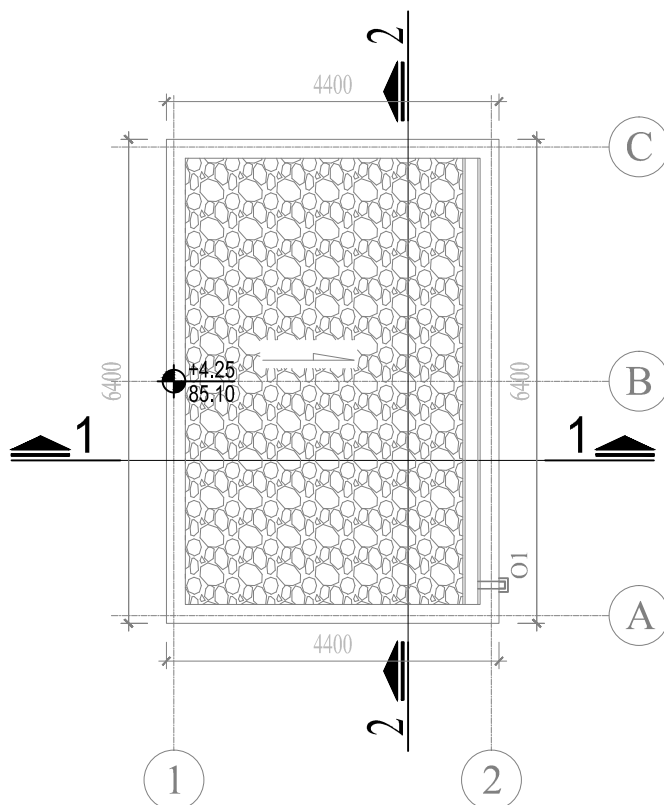
КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА ВАЗДУХА
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Компресорска станица ваздуха	24.00	20.00
	УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА	24.00	




НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	
УКУПНО	m2 : 24.00
БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	
УКУПНО	m2 : 28.16

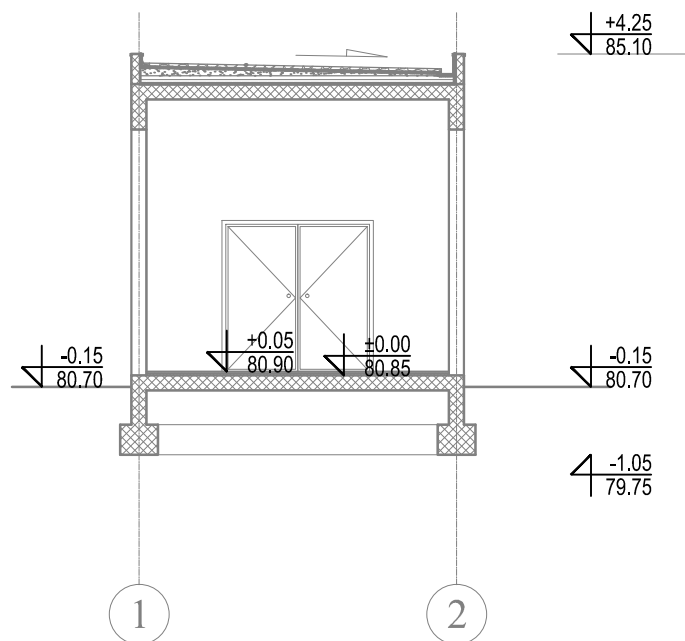
ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светиљка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Разводни орман дојаве пожара
	Аутоматски јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Број лица у објекту

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Компресорска станица, основа приземља	Сарадник:		Број цртежа: 07.4.1

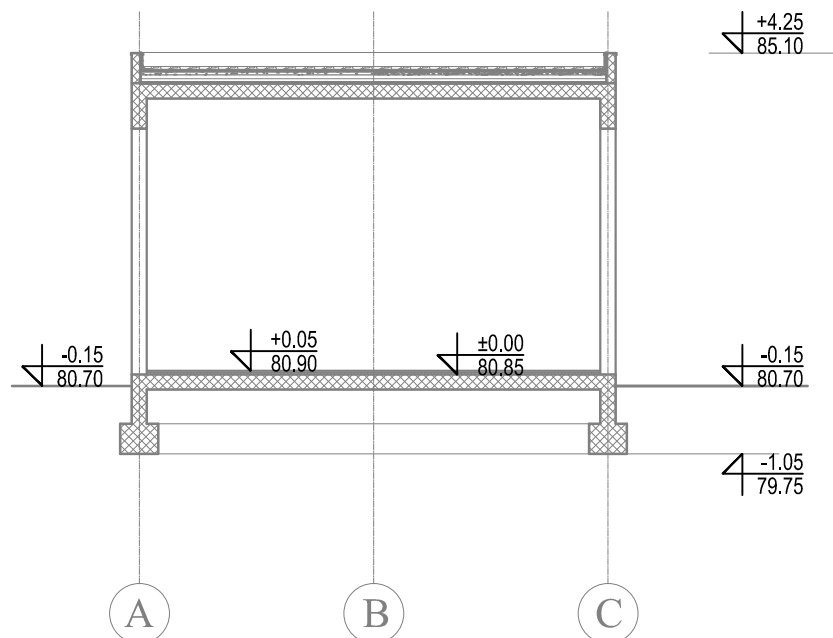


ОСНОВА КРОВА





	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26		
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево		
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
	Објект: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел.	Датум: 10. 2021.
	Цртеж: Компресорска станица, основа крова	Сарадник: Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 07.4.2

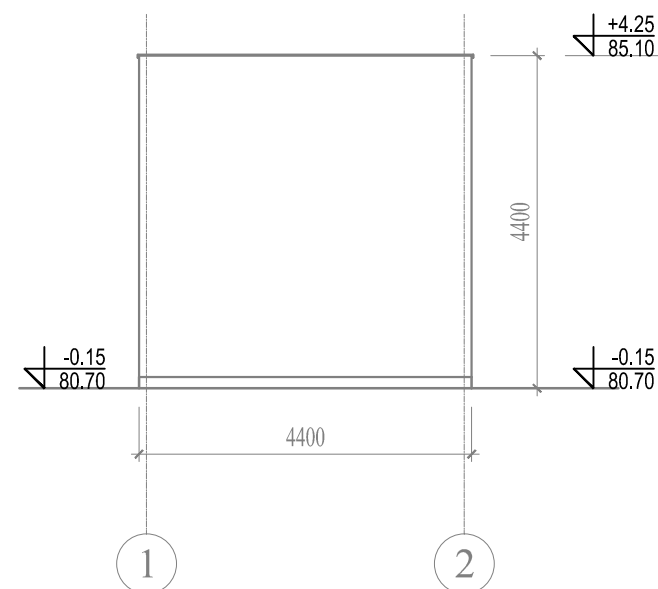


ПРЕСЕК 1-1

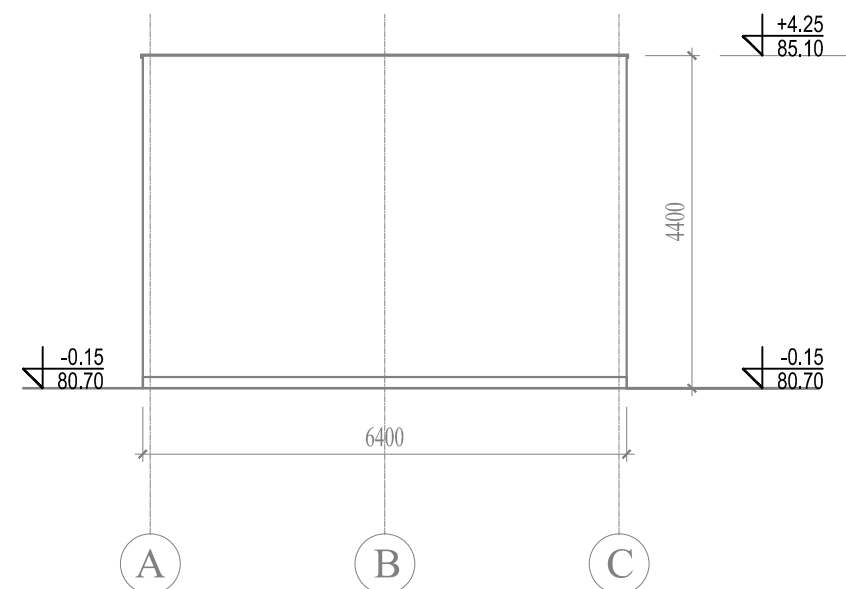


ПРЕСЕК 2-2

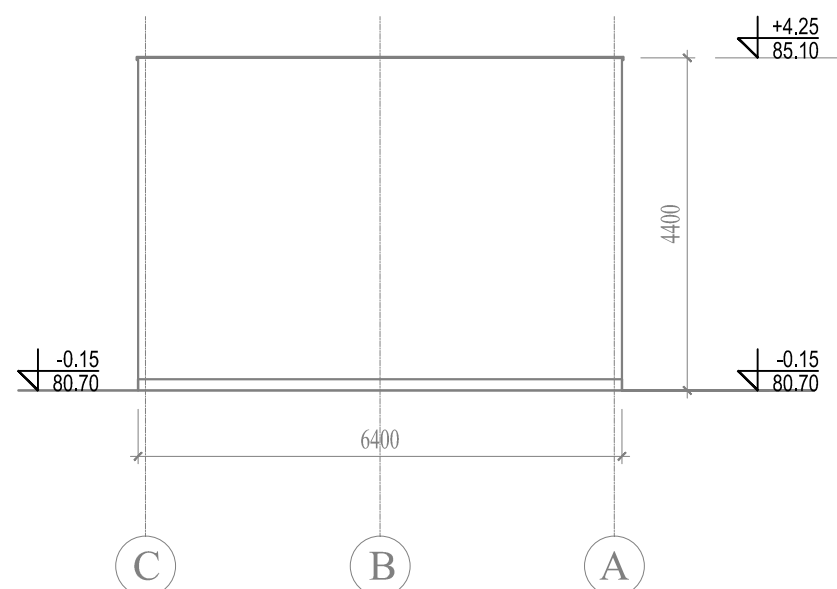
	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26		
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево		
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
	Објекат:	Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.ел. 
	Цртеж:	Компресорска станица, пресеци	Датум: 10. 2021. Размера: 1:100 Број цртежа: 07.4.3



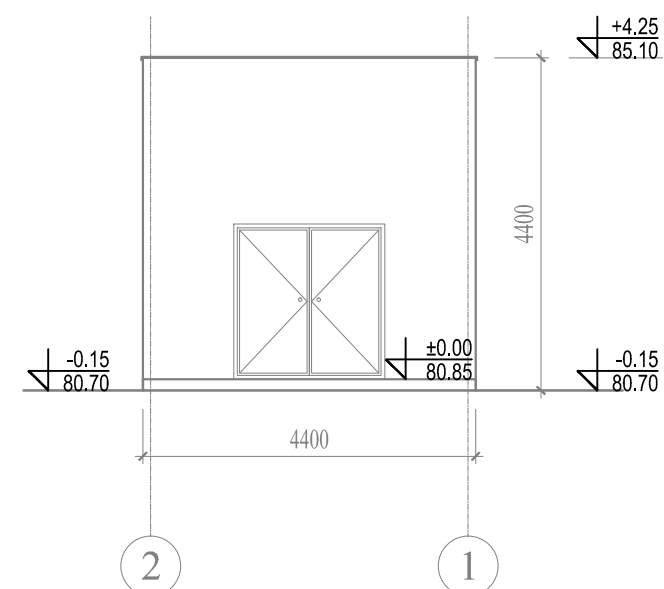
ИЗГЛЕД 1-2






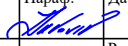
ИЗГЛЕД А-С

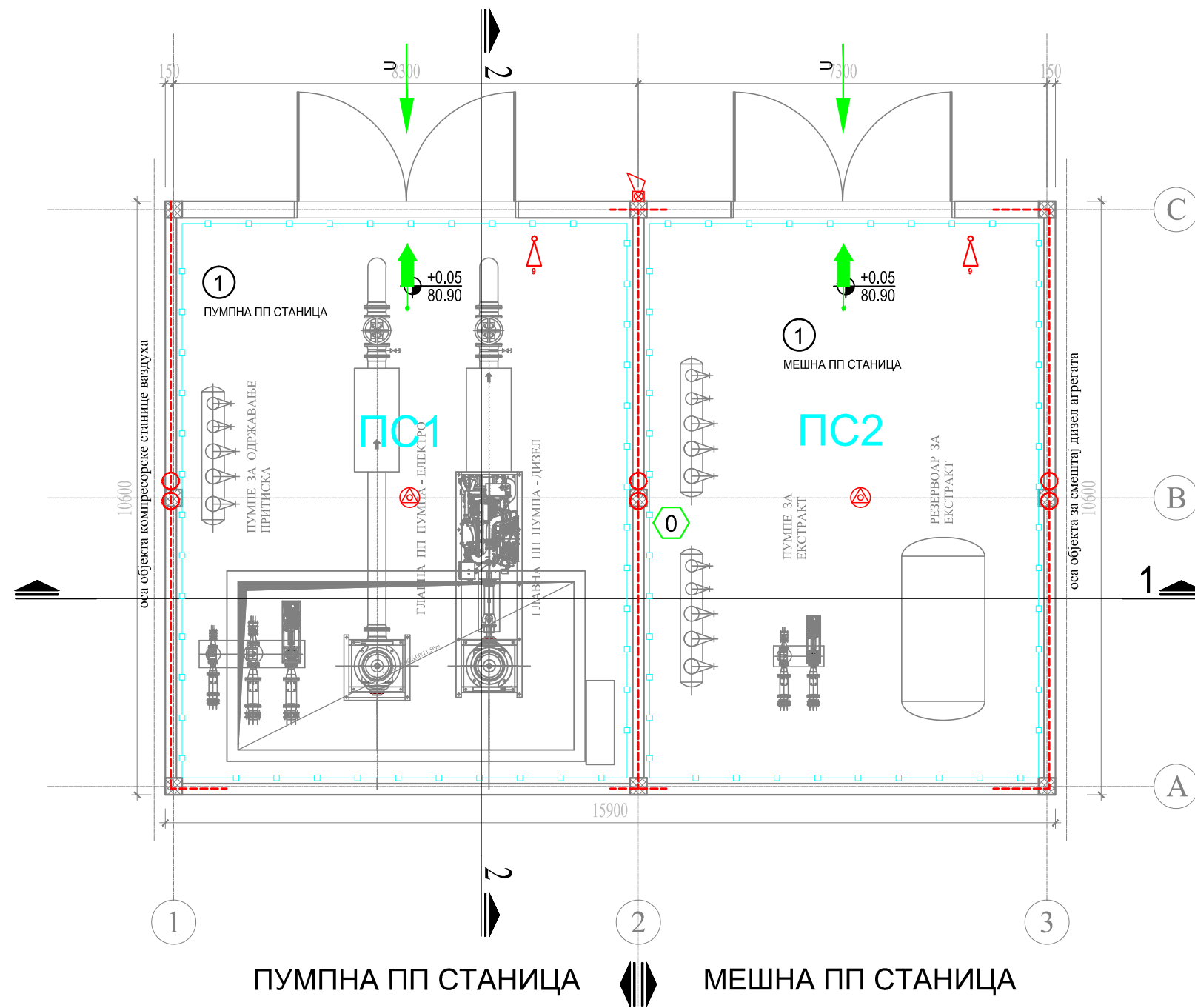


ИЗГЛЕД С-А



ИЗГЛЕД 2-1

	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект:	Терминал за нафтне деривате		Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.
		Компресорска станица, изгледи		Параф:  Датум: 10. 2021.
	Цртеж:			Размера: 1:100
				Број цртежа: 07.4.4



ПУМПНА ПП СТАНИЦА МЕШНА ПП СТАНИЦА

ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

ПУМПНА ПП СТАНИЦА
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Пумпна пп станица	82.26	36.80
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		82.26	

НЕТО ПОВРШИНА ПУМПНЕ ПП СТАНИЦЕ
УКУПНО m ² : 82.26

БРУТО ПОВРШИНА ПУМПНЕ И МЕШНЕ ПП СТАНИЦЕ
УКУПНО m ² : 168.54

МЕШНА ПП СТАНИЦА
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Мешна пп станица	72.15	34.80
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		72.15	

НЕТО ПОВРШИНА МЕШНЕ ПП СТАНИЦЕ
УКУПНО m ² : 72.15

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА

	Граница пожарног сектора
	Зидови и међуспратна конструкција отпорности на пожар 120 минута
	Улаз у објект
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Аутоматски јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Сирена са блескалицом
	Број лица у објекту



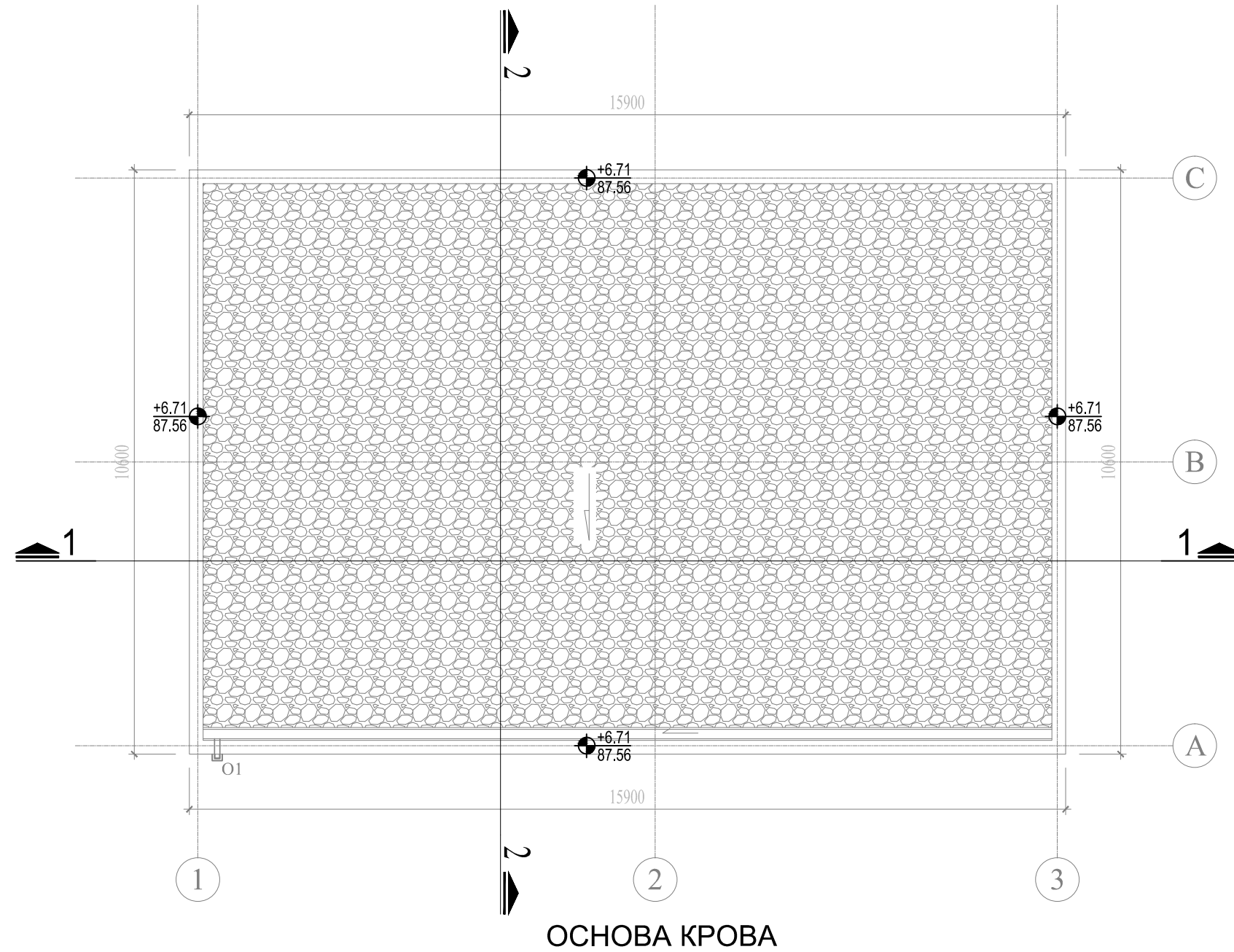
Наручилац:
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26





Техничка документација:
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
изградње нових лучких капацитета Луке Богојево

Израђивач:
ПРОЈЕКАТ:
МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2



ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Објект:	Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице:	Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум:
Цртеж:	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, основа приземља	Сарадник:			10. 2021.
		Сарадник:			Размера:
					1:100
					Број цртежа:
					07.5.1



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, основа крова	Сарадник:		Број цртежа: 07.5.2



ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови и међусупратна конструкција отпорности на пожар 120 минута




Наручилац:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26
------------	---

Техничка документација:	<p align="center">ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ</p> <p align="center">изградње нових лучких капацитета Луке Богојево</p>
-------------------------	---

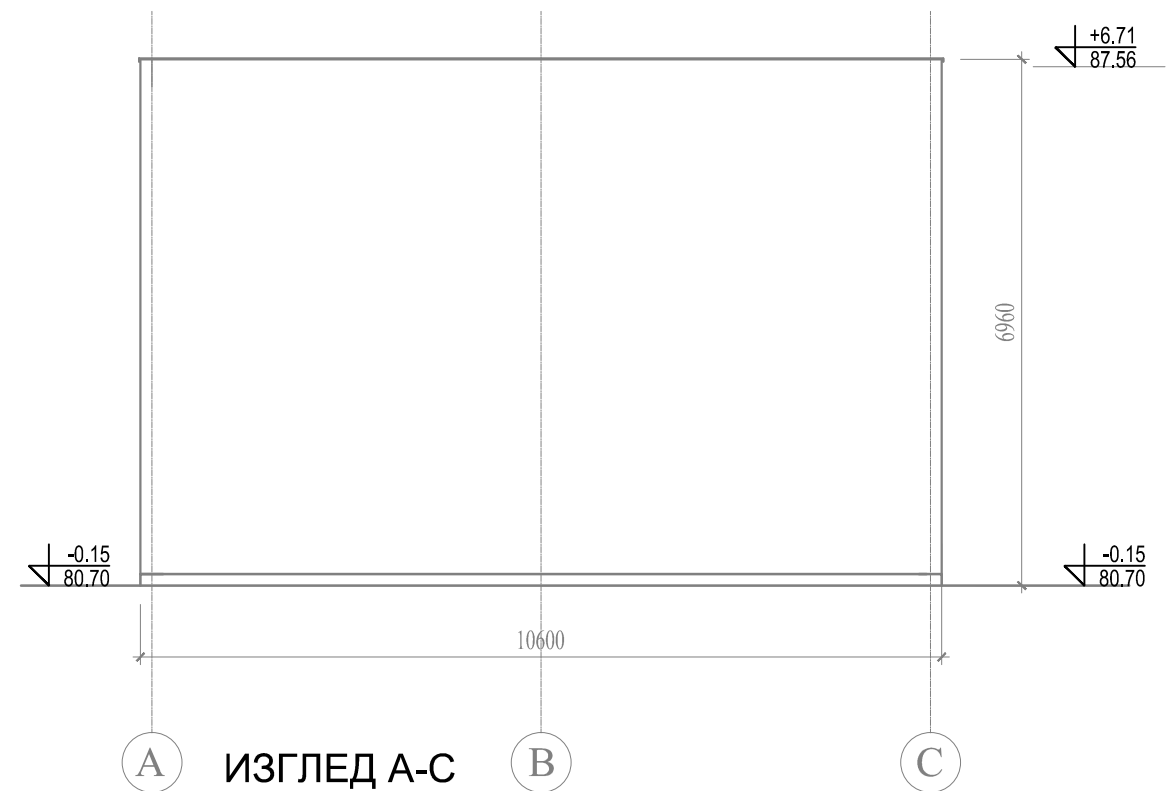
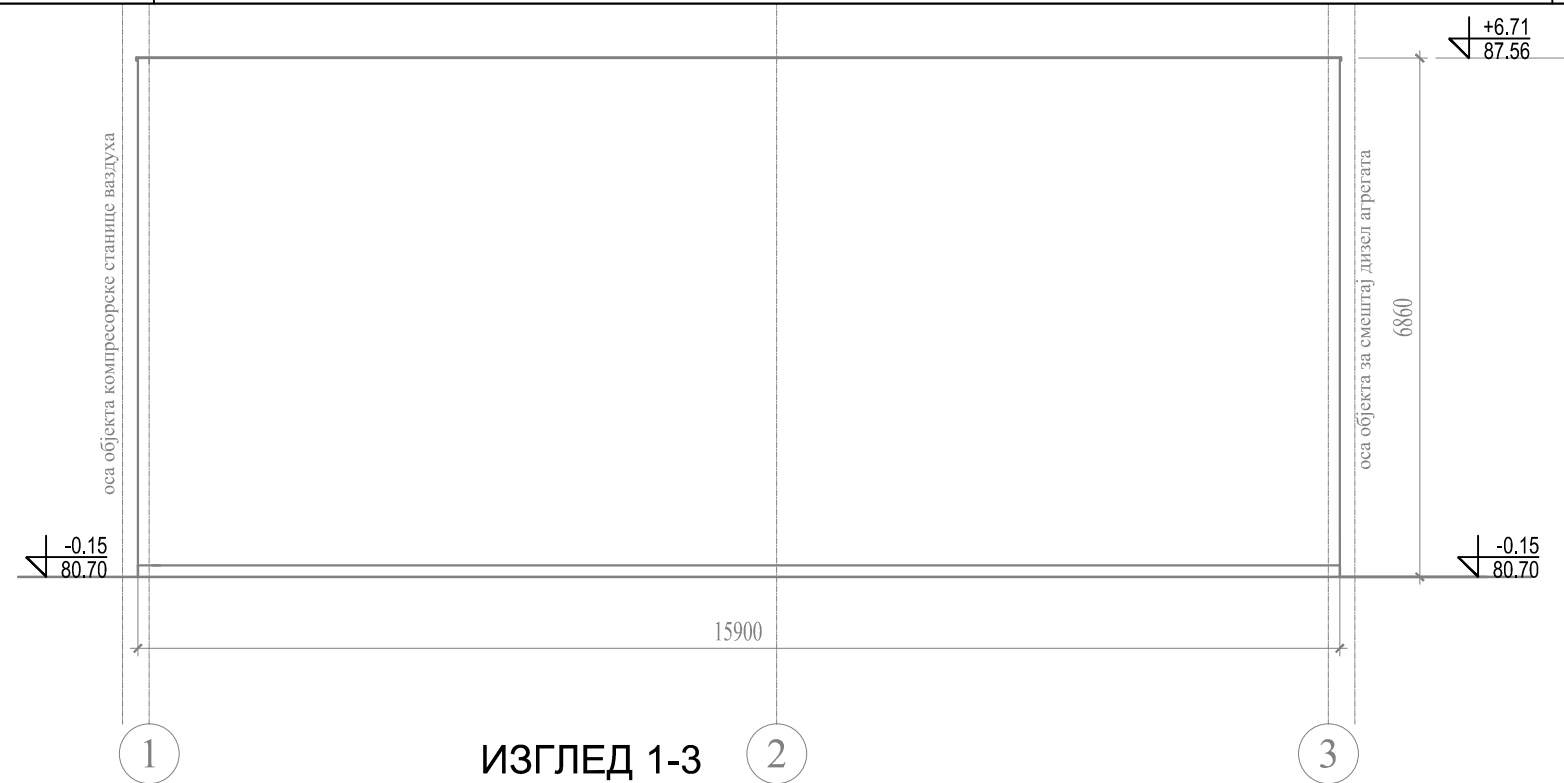






Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2

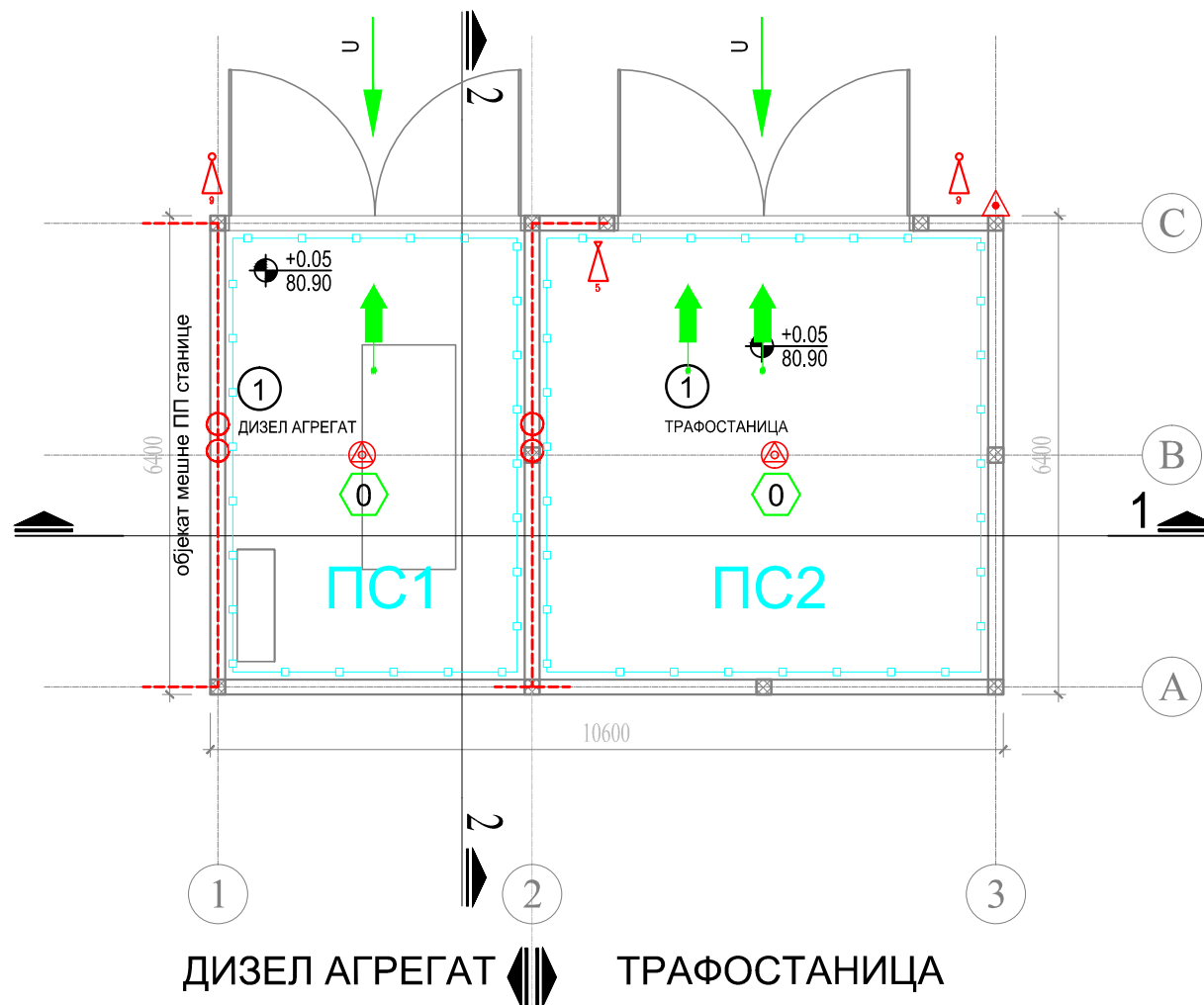
Проектат:	ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА									
-----------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Објекат:	Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице:	Параф:	Датум:
		Драган Дачовић дипл.инж.ел.		10. 2021.

Цртеж:	Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, пресеци	Сарадник:	Размера:
			1:100
		Сарадник:	Број цртежа:
			07.5.3



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Пумпна ПП станица и мешна ПП станица, изгледи	Сарадник:		Број цртежа: 07.5.4



ДИЗЕЛ АГРЕГАТ
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Дизел агрегат	24.00	20.00
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		24.00	

НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА
УКУПНО m ² : 24.00

БРУТО ПОВРШИНА ДИЗЕЛ АГРЕГАТА И ТРАФОСТАНИЦЕ
УКУПНО m ² : 67.84

1 ±0.00

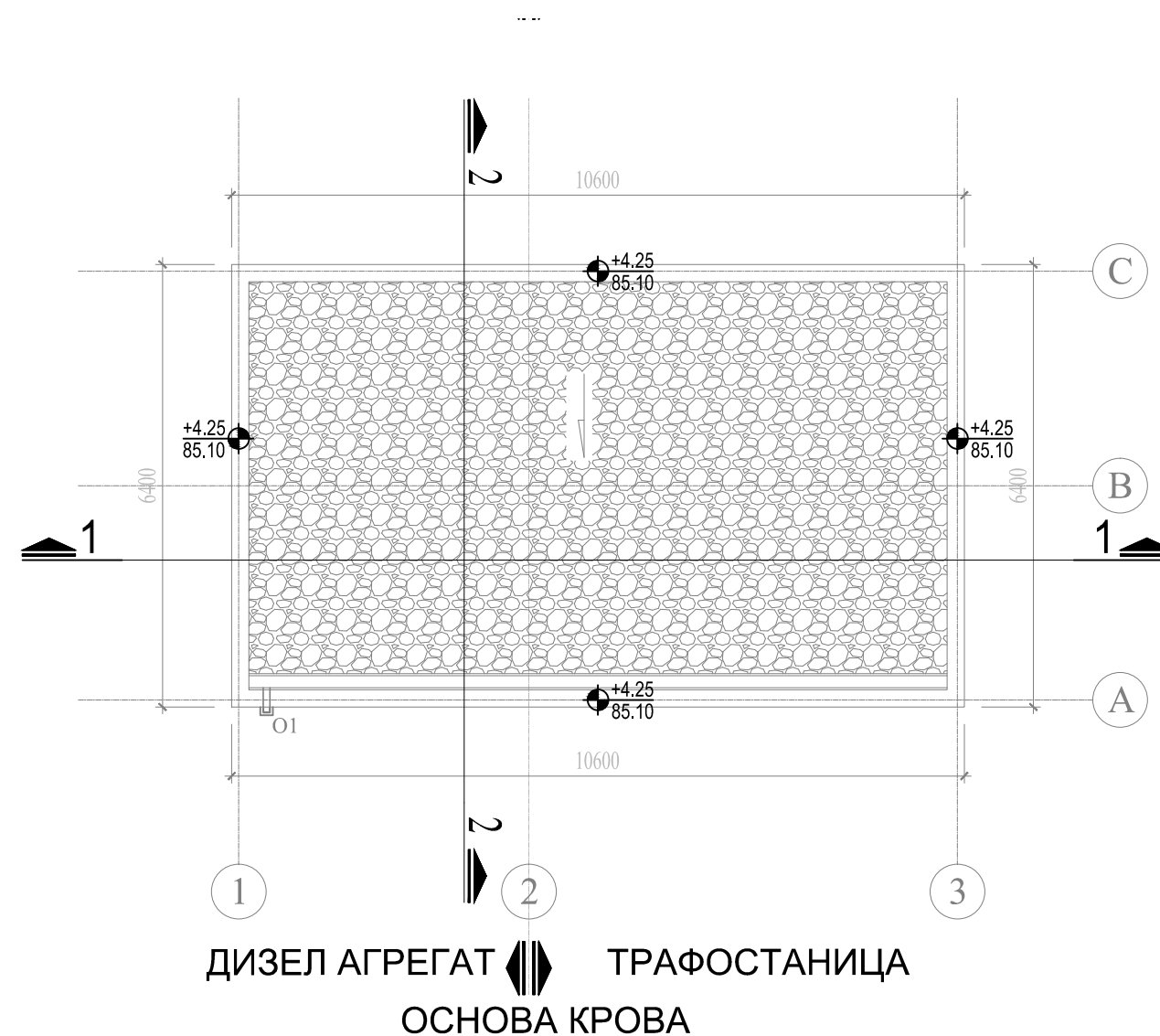
ТРАФОСТАНИЦА
ОСНОВА НА КОТИ ±0.00





Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина m ²	обим m
1	Трафостаница	36.00	24.00
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА		36.00	

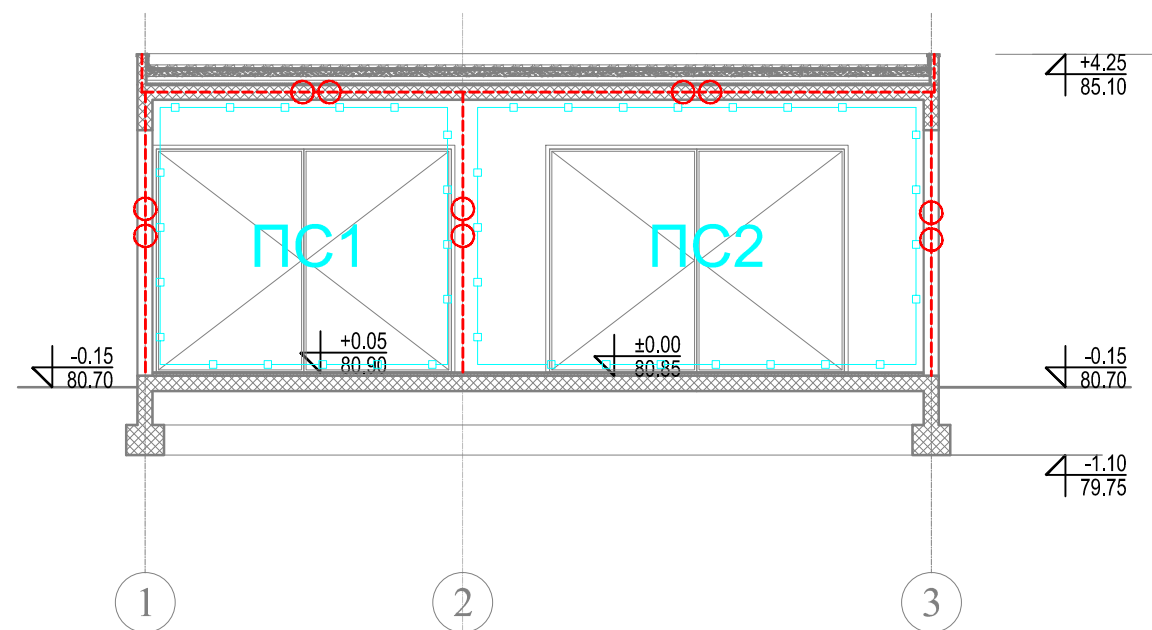
НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА
УКУПНО m ² : 36.00

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови и међуспратна конструкција отпорности на пожар 120 минута
	Улаз у објекат
	Смер евакуације унутар објекта
	Панична светилка
	Мобилни апарат за гашење пожара S9
	Мобилни апарат за гашење пожара CO2-5
	Аутоматски јављач пожара
	Ручни јављач пожара
	Број лица у објекту

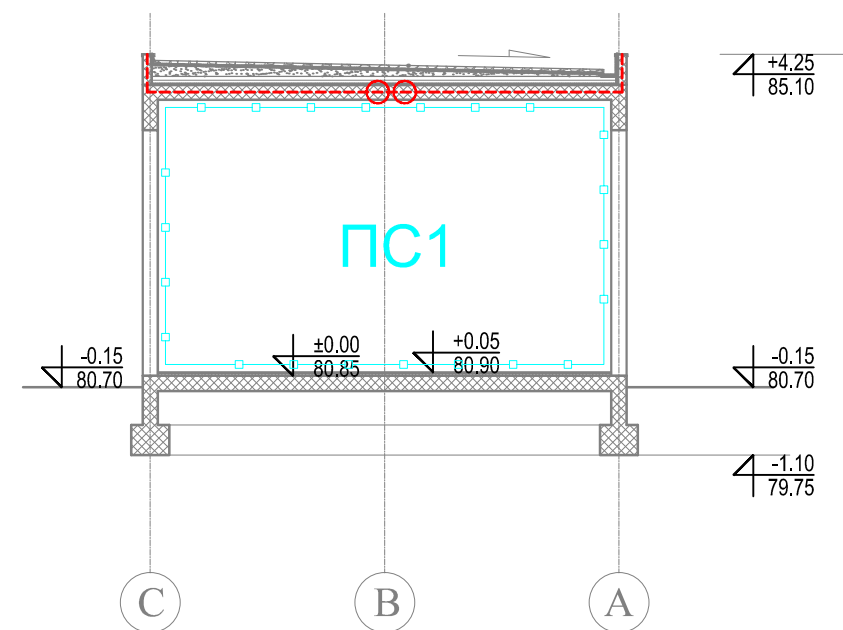
	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф:	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Дизел агрегат и трафостаница, основа приземља	Сарадник:		Број цртежа: 07.6.1





	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објект: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Дизел агрегат и трафостаница, основа крова	Сарадник:		Број цртежа: 07.6.2







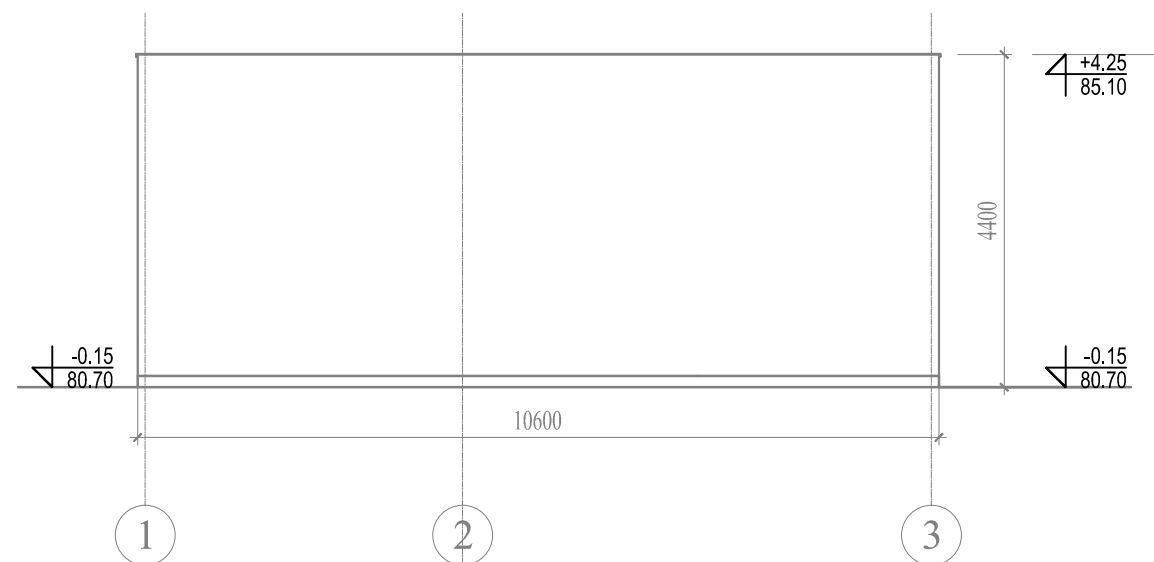
ДИЗЕЛ АГРЕГАТ  ТРАФОСТАНИЦА
ПРЕСЕК 1-1



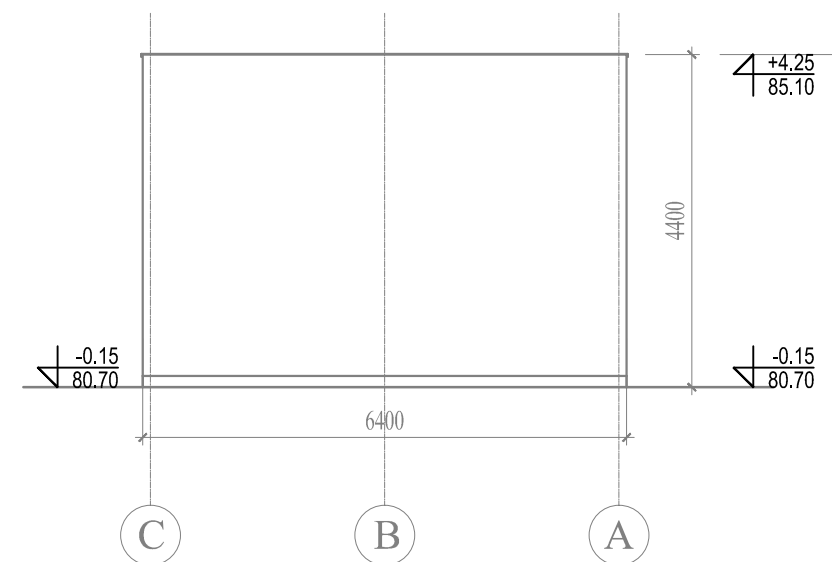
ПРЕСЕК 2-2

ЛЕГЕНДА ПП СИМБОЛА	
	Граница пожарног сектора
	Зидови и међуспратна конструкција отпорности на пожар 120 минута

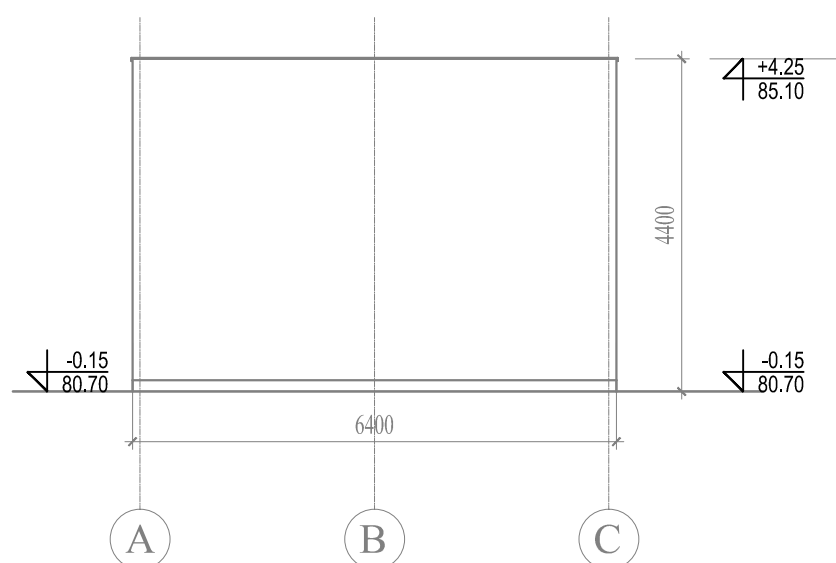
	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:		Размера: 1:100
	Цртеж: Дизел агрегат и трафостаница, пресеци	Сарадник:		Број цртежа: 07.6.3



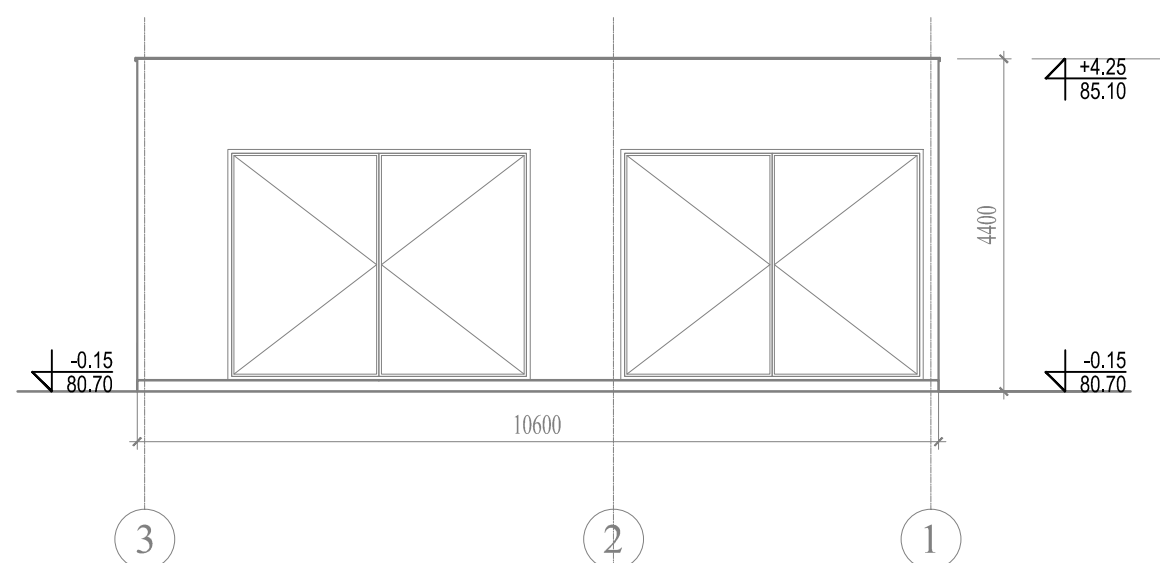
ДИЗЕЛ АГРЕГАТ  ТРАФОСТАНИЦА
ИЗГЛЕД 1-3






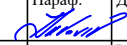
ИЗГЛЕД С-А

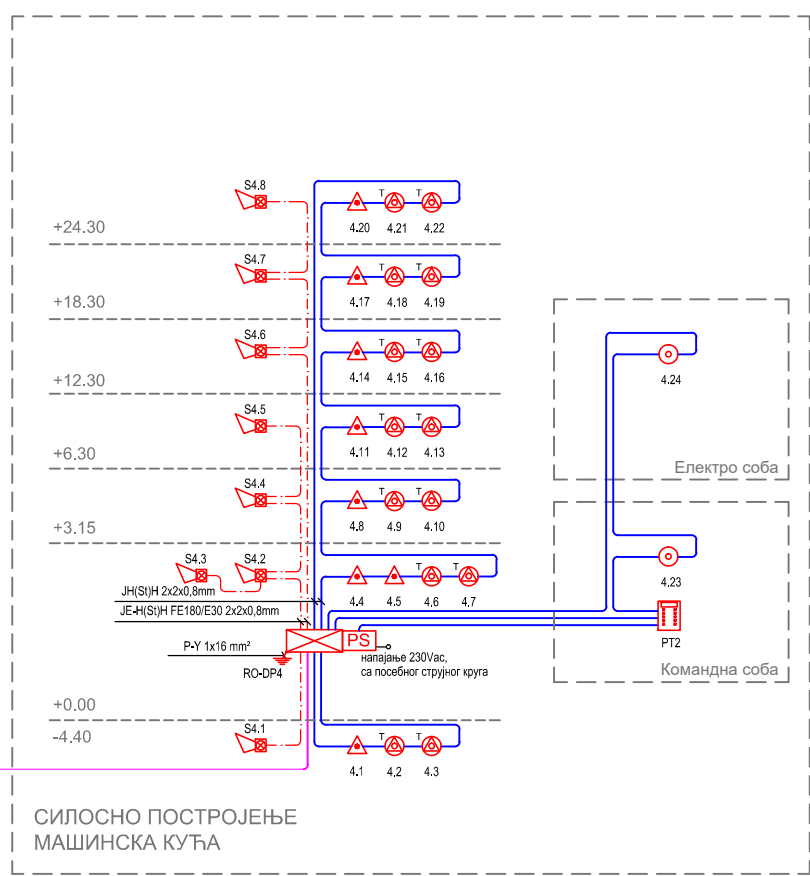
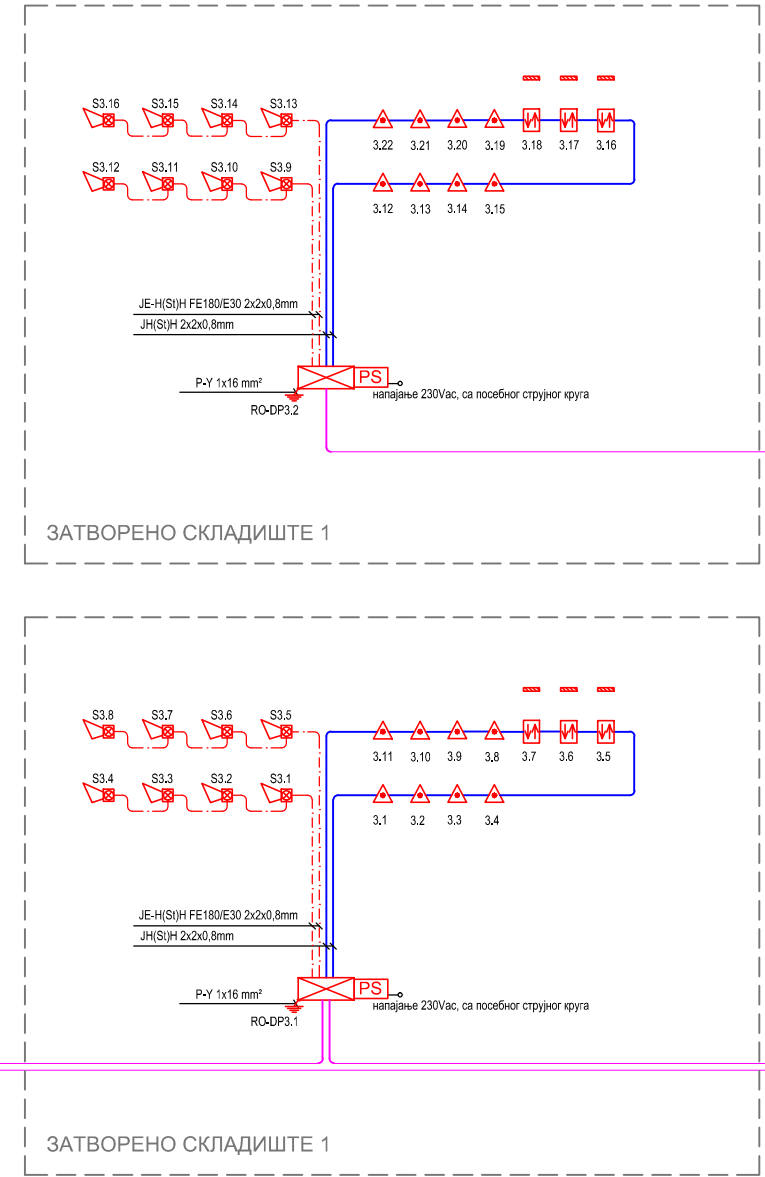
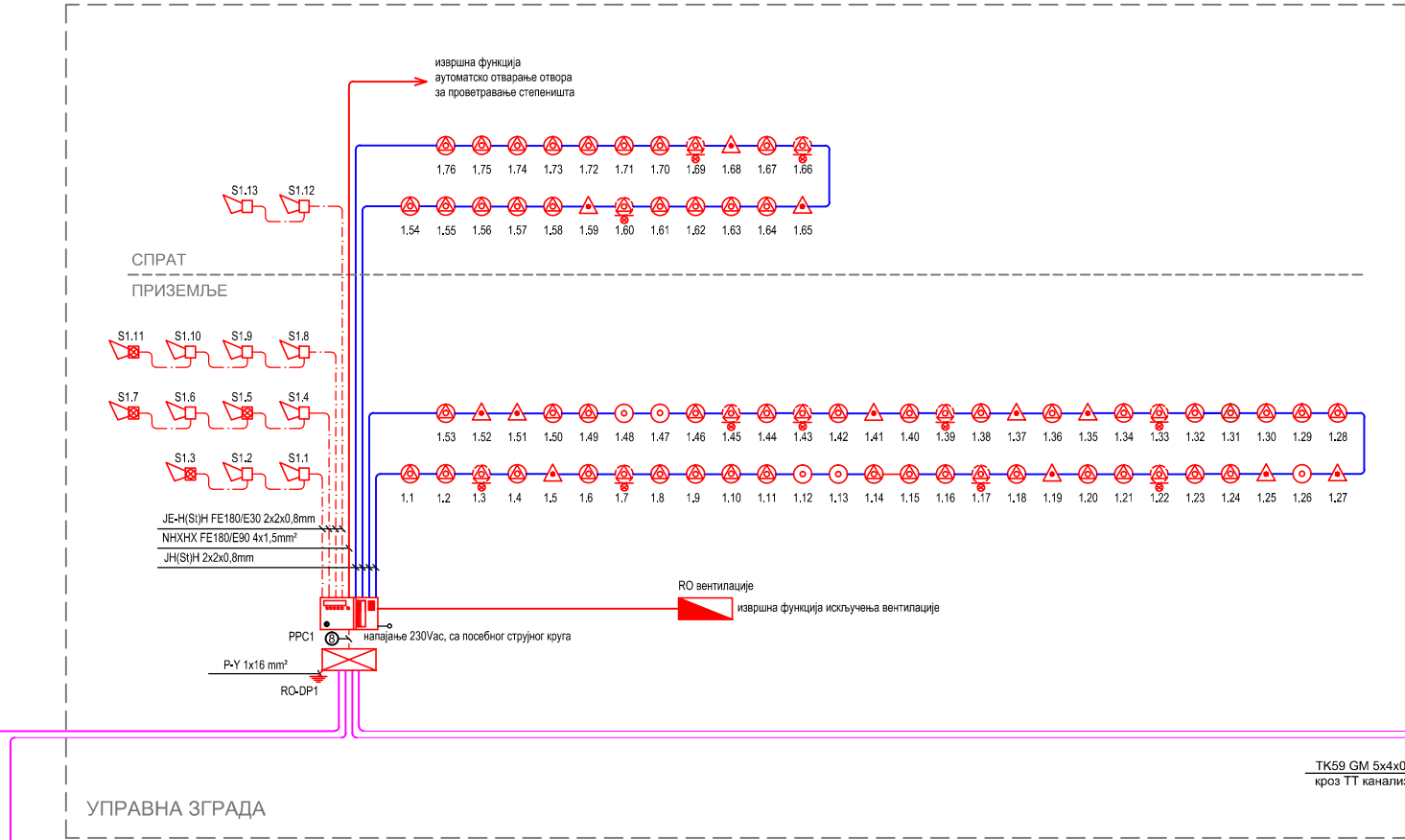
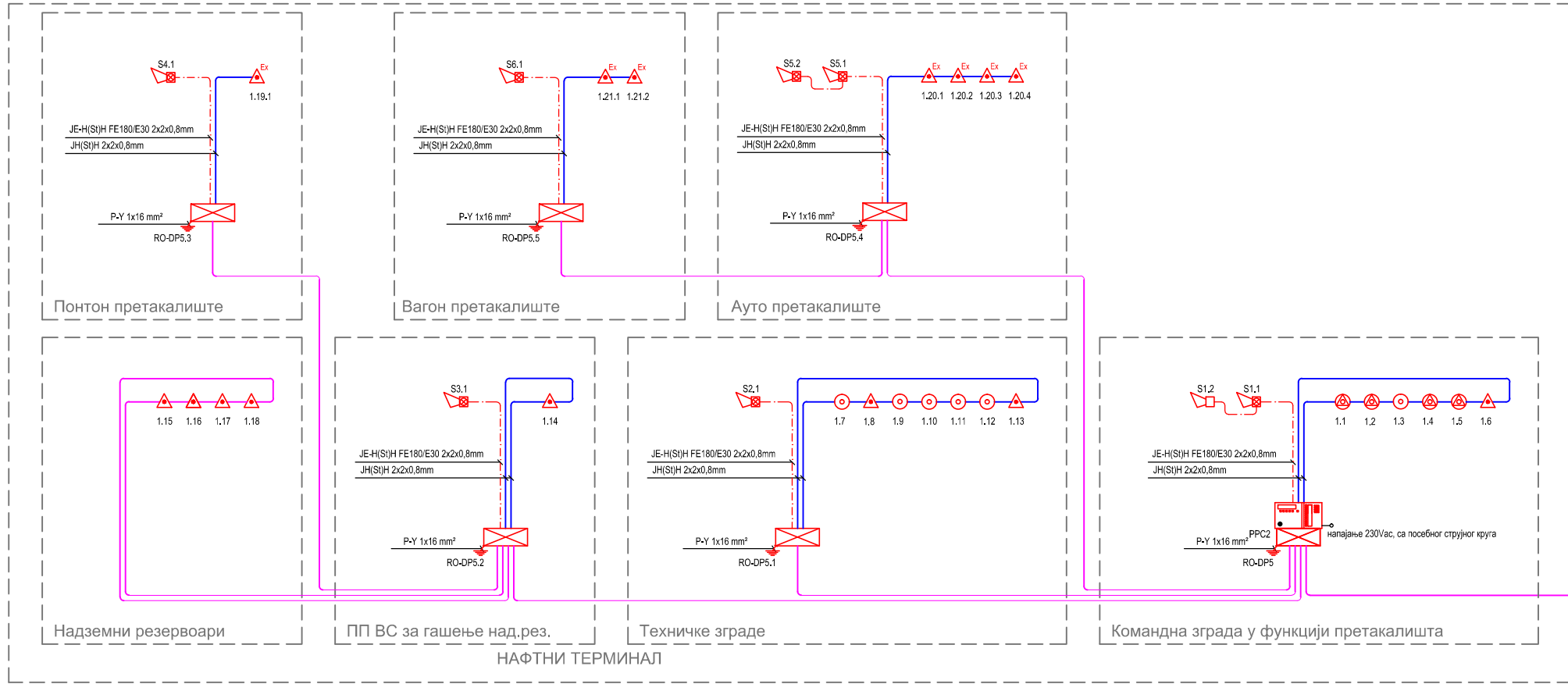


ИЗГЛЕД С-А

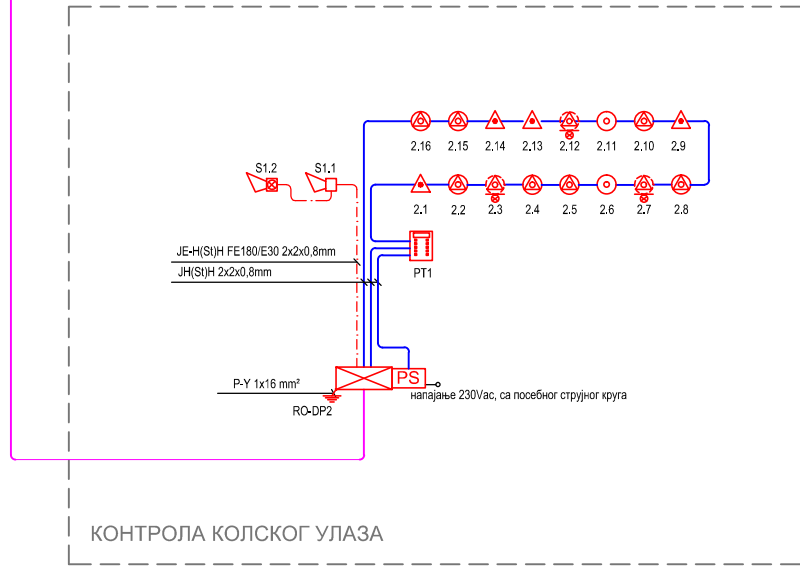


ДИЗЕЛ АГРЕГАТ  ТРАФОСТАНИЦА
ИЗГЛЕД 1-3

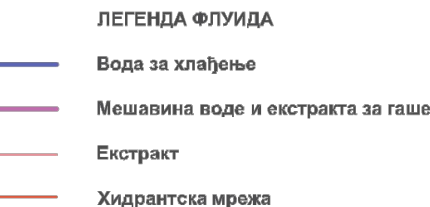
	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26			
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево			
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2			
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
	Објекат: Терминал за нафтне деривате Цртеж: Дизел агрегат и трафостаница, изгледи	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.	Параф: 	Датум: 10. 2021.
		Сарадник:	Сарадник:	Размера: 1:100 Број цртежа: 07.6.4






ЛЕГЕНДА СИМБОЛА И ОЗНАКА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА			
	Централа за дојаву пожара		Опрема у Ex заштити
	Паралелни табло		Кабл JH(S)H 2x2x0,8mm
	Додатна напојна јединица		Кабл JE-H(S)H FE180/E30 2x2x0,8mm
	Разводни орман дојаве пожара		Кабл NXHX FE180/E90 4x1,5mm²
	Енергетски орман		Кабл TK59 GM 5x4x0,8mm
	Аутоматски оптички јављач пожара		количина каблова
	Аутоматски мулти јављач пожара		ОБЕЛЕЖАВАЊЕ АДРЕСАБИЛНИХ ЈАВЉАЧА
	Аутоматски термички јављач пожара		редни број јављача у петљи ознака адресабилне петље
	Аутоматски оптички јављач пожара у спушеном плафону		
	Аутоматски линијски јављач пожара		
	Рефлектор линијског јављач пожара		
	Ручни јављач пожара		
	Паралелни индикатор		
	Сирена		
	Сирена са блескалицом		



	Наручилац: РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26		
	Техничка документација: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево		
	Израђивач: МИДВЕЈ МГВ д.о.о, Нови Београд, Виктора Новака бр.2		
	Пројекат: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
	Објекат:	ЛУКА БОГОЈЕВО	Овлашћено лице: Драган Дачовић дипл.инж.сл.
	Пратеж:	Једнополна шема система дојаве пожара	Параф: [Signature] Датум: 10. 2021.
			Сарадник: [Signature] Размера: - Број цртежа: 08.1



	Порукаци:				
	РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Београд, Немањина 22-26				
	Техничка документација:				
	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ изградње нових лучких капацитета Луке Богојево				
	Извођачи:				
	МИДВЕЈ МГВ д.о.о. Нови Београд, Виктора Новака бр.2				
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА					
	Објекат:	ЛУКА БОГОЈЕВО	Општинско лице: Земљиште Југословенске државе извршила је:	Сарадња:	Датум: 10. 2021.
	Цртеж:	Технолошка шема система за гашење и хлађење Терминала за нафтне деривате	Сарадња:	Сарадња:	Размер:
			Сарадња:	Сарадња:	Број цртежа: од 7