



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

**Бочна наплатна станица Ниш – север,
на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 2+497,
на к. п. број 2950 КО Ниш - Црвени Крст,
на територији града Ниша**

Захтев

**за одлучивање о потреби процене утицаја на животну
средину**

1. Подаци о носиоцу пројекта

1.	<i>Име предузећа:</i>  ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ПУТЕВИ СРБИЈЕ		<i>в.д. директор:</i> Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж.
2.	<i>Адреса предузећа:</i> БЕОГРАД, Булевар краља Александра бр. 282		
3.	<i>Телефон:</i> 062 80 16 825	<i>особа за контакт:</i> Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.	
4.	<i>Фах:</i> 022 716 020	<i>E-mail:</i> d.josic@sidprojekt.rs	

2. Опис локације

Осетљивост животне средине у предметном подручју, које може бити изложено штетном утицају Пројекта, а нарочито у погледу:

(а) постојећег коришћења земљишта дефинисаног просторно-планском документацијом;

Плански основ пројекта је Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора Ниш – граница Бугарске (Сл. гласник РС“, бр. 86/2009.год), којим се утврђују основе организације, коришћења, уређења и заштите подручја инфраструктурног коридора на деловима територије кроз које пролази

Комплекс Бочне наплатне станице Ниш – север, налази се на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 2+497, на к. п. број 2950 КО Ниш - Црвени Крст, на територији града Ниша.

Реализација предметног Пројекта подразумева коришћење земљишта које се води као земљиште под зградом и другим објектом, градско грађевинско земљиште.

(б) врста природних ресурса и њихова обновљивост

Планирани објекти предметног Пројекта се налазе на простору модификованог и антропогено измењеног предела са значајно осиромашеним биодиверзитетом. На локацији пројекта нема регистрованих заштићених животињских и биљних врста. Изградњом и коришћењем предметног комплекса неће се створити услови да биљни и животињски свет на предметној локацији и шире, буде на било који начин угрожен.

(ц) капацитета животне средине, уз посебно обраћање пажње на мочваре, водна тела (површинске и подземне воде), приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области.

У ужем и ширем окружењу локације предметног Пројекта не налазе се мочваре. У ширем окружењу локације предметног Пројекта од значајнијих водних тела

(површинске и подземне воде) налази се Рујничка река. Такође у ширем окружењу локације Пројекта се налази пољопривредно земљиште, планинско брдске и шумске области. Нема значајнијих густо насељених области у ужем окружењу.

На предметној локацији нису регистрована природна, историјска и културна добра и нема археолошких налазишта. Такође нема ни заштићених подручја.

Уколико би се у току извођења грађевинских и других радова наишло на археолошко налазиште, археолошке предмете као и природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минералошко-петроградског порекла (за које се предпоставља да има својство природног споменика), извођач је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту природе Србије, Завод за заштиту споменика културе или надлежно Министарство, као и да предузме мере да се налази не униште или оштете и да се сачувају на месту и у положају у коме су откривени.

Пројекат је лоциран на таквој удаљености од насеља да у току рада предметни Пројекат нема значајнијег утицаја на становништво.

У ужем и ширем окружењу локације предметног Пројекта не налазе се заштићене животињске или биљне врста нити се налазе станишта заштићене фауне и флоре.

3. Опис карактеристика пројекта

а) величина и капацитет Пројекта

Пројектом је предвиђена изградња функционалних садржаја аутопута – наплатних станица за наплату путарине са затвореним системом наплате путарине који значи да сваки улазно излазни саобраћајни ток са и на аутопут пролази кроз наплатно место.

Предмет пројектне документације је изградња Бочне наплатне станице Ниш – север, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 2+497, на кат. п. број 2950 КО Ниш - Црвени Крст, на територији града Ниша, према локацијским условима ROP-MSGI-1642-LOC-2/2018 број 350-02-00024/2018-14 од 15.03.2018. године.

Петља Ниш - Север налази се на аутопуту А4, крак према Бугарској.

Стационажа петље, према Одлуци о референтном систему државних путева, је км 2+497. Ова станица је уједно и чвор 401 и представља укрштај са ДП ПА број 158 на км 177+184. Петља је левкастог типа, што значи да предметна бочна наплатна станица опслужује улазе и излазе.

Место на коме се изводи нова наплатна станица је без објеката - не постоје никакви садржаји, осим асфалтног коловоза.

Комплекс бочне наплатне станице Ниш–север чине следећи међусобно повезани објекти: управни објекат, 6 острва (5+1) са надстрешницом, наплатним кабинама (5 комада), налетним и заштитним стубовима, објекат пумпне станице (бунар), плато за агрегат, плато за смештај контејнера за отпад, водонепропусни резервоар за отпадну воду, противпожарни резервоар, сепаратор нафтних деривата, пумпна станица-хидрантска мрежа.

Нова бочна наплатна станица се пројектује са шест саобраћајна острва и седам саобраћајних трака (канала). Садржаје острва чине наплатне кабине, налетни и заштитни стубови и надстрешница.

У проширењу је предвиђен плато за смештај управног објекта и осталих садржаја у функцији наплатне станице, сервисна саобраћајница са паркингом за путничка возила.

Сервисна саобраћајница је ширине 7,00 метара. Паркинзи за потребе наплате за путничка возила пројектована су стандардних димензија 2,5 м x 5,0 метара укупно 30 ком и 3 паркинга за косо паркирање.

1. ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

• ДИСПОЗИЦИЈА

Функционално објекат је организован тако да задовољи тражену намену.

Објекат наплате путарине је намењен за смештај људства и опреме за послове наплате путарине на аутопуту.

• ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА

УПРАВНИ ОБЈЕКАТ наплате путарине

Бруто површина управног објекта наплате путарне без надкривеног трема је **985,03 м²**

Бруто површина управног објекта наплате путарне са надкривеним тремом је **1003,02 м²**

Габарити објекта: (11,10 x 42,50 + 11,10 x 42,50 + 4,80 x 12,40) x 4,96 m;

Спратност објекта: П;

Висина објекта: 4,96 m од коте тротоара;

Бруто површина без трема: 985,03 м²;

Бруто површина са надкривеним тремом: 1003,02 м²;

Нето површина без трема: 859,32 м²;

Нето површина са надкривеним тремом: 876,86 м²;

Функционална организација управног објекта са спецификацијом површина:

Назив просторије:	Површина:
<u>Комуникације</u>	
01. Ветробран	3.40 м ²
02. Ветробран	7.00 м ²
03. Ходник	36.32 м ²
04. Ходник	33.57 м ²
05. Ходник	11.16 м ²
06. Ходник	47.27 м ²
07. Ветробран	4.96 м ²
Укупно комуникације:	143.68 м²
<u>Пословне просторије</u>	
1. Канцеларија за шефа одсека	25.51 м ²
2. Канцеларија помоћника одсека	27.32 м ²
3. Канцеларија референта	17.86 м ²
4. Канцеларија оператера	13.05 м ²

5.	Канцеларија благајника	29.26 м2
6.	Канцеларија сакупљача новца	22.05 м2
7,8	Канцеларија бројача пазара и канцеларија за предају новца	81.89 м2
9.	Канцеларија пословође	13.05 м2
10.	Канцеларија сервисера	16.87 м2
11.	Просторија за гардеробу	18.81 м2
11а.	Просторија за гардеробу	11.02 м2
12.	Кафе кухиња	15.08 м2
12а.	Остава	8.36 м2
13.	Канцеларија магационера	13.95 м2
14.	Канцеларија за БЗР	22.47 м2
15.	Магацински простор	77.70 м2
16.	Сала за састанке	40.85 м2
	Тоалети	
17а.	Женски санитарни чвор	
	Предпростор	6.75 м2
	Кабина	1.60 м2
	Кабина	1.60 м2
17б.	Трокадеро	3.22 м2
17в.	Мушки санитарни чвор	
	Предпростор	6.92 м2
	Кабина	1.70 м2
	Кабина	1.70 м2
17г.	Санитарни чвор за инвалиде	3.45 м2
17д.	Санитарни чвор	
	Предпростор	4.05 м2
	Кабина	1.50 м2
18.	Канцеларија теренске контроле	21.63 м2
19.	Техничка просторија (видео надзор, сервер и ел.орман)	13.30 м2
20.	Магацин	20.25 м2
21.	Канцеларија обезбеђења /пријавница/	11.48 м2
22.	Канцеларија техничке службе	27.55 м2
23.	Радионица	27.67 м2
24.	Магацин техничке службе	49.50 м2
25.	Продаја тагова	31.29 м2
25а.	Санитарни чвор	
	Предпростор	2.72 м2
	Кабина	1.66 м2
26.	Алат и ХТЗ	10.64 м2
27.	Котларница	10.35 м2

Укупно нето површина без трема : 859.32 м2

Надкривени тремови:

Трем 1	2.95 м2
Трем 2	8.11 м2

Трем 3	6.48 м ²
Укупно надкривени тремови:	17.54 м ²

Укупно нето површина са надкривеним тремом : 876.86 м²

КОНСТРУКЦИЈА И ОБРАДА

Пројектован је управни објект у склопу комплекса бочне наплатне станице, за потребе функционисања наплатног система.

Габарит објекта у основи се састоји од два крила и везног улазног дела са котларницом и то: (11,10 x 42,50 + 11,10 x 42,50 + 4,80 x 12,40).

Бруто површина објекта износи **985.03м²** - без надкривених трмова, односно **1003,02 м²** са надкривеним трмовима на главном и бочним улазима у објект.

Висина објекта у врху ободне атике је око 5,00 m. Светла унутрашња висина од пода до плафона је 3.00m.

Кров објекта, сакривен ободном атиком, је двоводан, у попречном паду према олучној хоризонталли, а нагиб кровне равни условљен је одабраним кровним покривачем и климатском зоном, тако да омогући ефикасно одводњавање и износи 6° или 10%.

Кровни покривач је сендвич панел типа KINGSPAN KS 1000 RW или еквивалент, дебљине 60mm, а плафонска облога је од двоструких гипс-картон плоча дебљине 1.25cm са термоизолацијом од минералне вуне дебљине 20cm.

Фасадна облога је сендвич панел типа KINGSPAN KS 1000 AWP или еквивалент, дебљине 60mm, а унутрашња облога је од двоструких гипс-картон плоча дебљине 1.25cm са термоизолацијом од минералне вуне дебљине 10cm.

Конструкција објекта је челична, од кутијастих хл. обл. профила и лимова у завареној и вијчаној изради, а статички систем је просторни рам са решеткастом кровном конструкцијом.

У завршној обради конструкција се прекрива антикорозивним премазом, једном у радионици, једном након монтаже и два пута завршним премазом у тону по избору Инвеститора у укупној дебљини 120µm.

Подна плоча је арм.бетонска дебљине 12cm, на подлози од набијеног бетона дебљине 5cm и тампону од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, дебљине 15cm, збијеног до $M_s=30MPa$ на завршном слоју.

Завршна подна облога је гранитна керамика, керамичке плочице у грађ. лепилу или таркет паркет, на арм. цем. естриху дебљине 5cm изнад парне бране од ПЕ фолије, термоизолације од стиродуре дебљине 10cm и хидроизолације.

Претпостављена дозвољена носивост тла, за усвојену дубину фундирања, $D_{FMIN}=85cm$ испод најниже коте околног терена, је $\sigma_{ZDOZV}=130.0kN/m^2$.

Фундирање је на темељним тракама потребних димензија.

Темељне траке су на подлози од набијеног бетона дебљине 5cm и тампону од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, дебљине 15cm, збијеног до $M_s=30MPa$ на завршном слоју.

Одвод воде са кровне равни врши се ивичном лежећом олучном хоризонталом од пласт. поц. лима дебљине 0.6mm, трапезастог пресека, димензија 30-40/20-25cm, развијене ширине (са уводним лимом) 100cm, са једностраним падом од 1% према олучној вертикали од пласт. поц. лима дебљине 0.6mm, квадратног пресека 12/12cm, који се слободно излива на заштитни бет. плато.

Оптерећења су одређена и прорачун урађен у складу са важећим техничким прописима.

- Преградни зид:

- "Knauf" гипс картон плоче на подконструкцији 2x1,25cm (или еквивалент)
- Knauf Insulation стаклена минерална вуна 5cm (или еквивалент)
- "Knauf" гипс картон плоче на подконструкцији 2x1,25cm (или еквивалент)

- Унутрашња обрада:

Зидови су глетовани глет масом у једном или два слоја укупне дебљине 2-3mm и бојени посном бојом. У санитарним просторијама и чајним кухињама зидови су обложени керамичким плочицама. Висина облагања керамике у санитарним чворовима је 3,0m, а у кухињама 1,60m.

Подови -комуникације су обложене гранитном керамиком.

У санитарним чворовима постављена је керамика, а у канцеларијском делу таркет паркет.

У свим просторијама грејаног дела предвиђен је постављање плафона од гипскартонских плоча са металном подконструкцијом и слојем стаклене минералне вуне дебљине 20cm у обостраној ПЕ фолији, у свему према детаљима из пројекта.

-Спољашња обрада:

Фасада објекта је од сендич термоизолованих панела дебљине 10 цм. боје по избору Инвеститора. Олуци су од поцинкованог лима. Сви калкански делови, надзидци, као и спојеви кровних равни, опшивени су равним бојеним. поц. челичним лимом.

Фронтални кубуси објекта наплате садрже на прозорима покретне челичне жалужине.

На фасади управног објекта наплате предвиђено је постављање фиксних челичних пењалица.

- Спољашња и унутрашња столарија:

Унутрашња врата у ходницима су алуминијумска, застакљена термопан двослојним 6+12+6mm стаклом. Остала унутрашња врата су дрвена, од медијапана, пуна или застакљена у зависности од намене просторије.

Прозори су од термоизолованих пластифицираних побољшаних ал.профила, са термо-нискоемисионим трослојним стаклом 4+12+4+9+4mm, пуњеним аргоном, у свему према шемамама из пројекта. Фасадну браварију предвидети као алуминијумску. Фиксни прозори на фронталним деловима кубуса садрже покретне спољне жалужине. Жалужине су од челичног пластифицираног лима у раму од челичних профила/ 60*60 мм/.

- Изолација:

Објекат је правилно хидро и термо изолован.

Хидроизолација је од битуменских трака дебљине 4мм са преклопом 10 цм. Обухваћена је целокупна плоча приземља. Предвиђен је хидроизолациони премаз испод завршног слоја пода у мокрым чворовима.

Сви подови грејаног дела приземља, термоизоловани су слојем -стиродура дебљине 10cm.

Вертикална термоизолација фасадних панела је ИПН.

- Инсталације:

Од инсталација у објекту се налазе:

- електроенергетске и телекомуникационе инсталације
- инсталације водовода и канализације
- инсталације грејања и климатизације.

НАДСТРЕШНИЦА

Надстрешница покрива наплатне кабине, делимично саобраћајна острва и саобраћајне траке око кабине.

Габарити надстрешнице: 28,53x12,18m;

Висина надстрешнице: 5,20 m од горње коте највишег ивичњака;

Бруто површина: 347,50 m²;

КОНСТРУКЦИЈА И ОБРАДА

Конструкција надстрешнице је изведена од ХОП профила. Конструкција је састављена од главних носача и вертикалних и хоризонталних спрегова који заједно чине просторну решеткасту конструкцију ослоњену на 6 стубова. Преко горњих чворова решеткастих главних носача и вертикалних спрегова постављене су рожњаче на које је ослоњен кровни покривач. На крајње вертикалне спрегове повезана је облога надстрешнице. На доњи појас решеткастог главног носача и вертикалних спрегова повезана је плафонска опшивка.

Рожњаче су изведене од ваљаних I 200 профила. Веза рожњаче са главним носачем је изведена заваривањем.

Главни носачи су изведени од хладнообликованих кутијастих профила у завареној изради, и то:

- појасни штапови и средња вертикала од НОР 100 x 100 x 5 mm,
- штапови испуне, дијагонале и вертикале од НОР 80 x 80 x 4 mm.

Стубови су изведени од кутијастог профила НОР 260 x 260 x 12,5 mm и нису исте висине, обзиром на различите висинске коте темељних квадера, како би плафонска конструкција надстрешнице била у хоризонталној равни. Лежишне плоче су челичне, 500 x 500 x 25 mm.

Спрегови су изведени од хладнообликованих кутијастих профила НОР 60 x 60 x 4 mm и НОР 40 x 40 x 3 mm.

Квалитет материјала од кога је изведена конструкција надстрешнице је S 235 (Ч 0361).

Сви челични елементи надстрешнице се два пута боје заштитном бојом за метал и то једном пре монтаже, а други пут након монтаже. Након тога се боје два пута завршном бојом.

Кровни покривач, бочна облога и плафон су изведени фабрички бојеним трапезним лимом ТР 60/210/0,6. Нагиб крова је 6°, а кровне равни су у паду од краја сегмента према средини. Изнад линије стубова изведен је хоризонтални олук, који преко вертикалног олука, постављеног уз стуб надстрешнице, одводи атмосферску воду са крова на коловоз. Фундирање надстрешнице је предвиђено на здравом тлу, на бетонским темељима самцима. Темelj се ради од армираног бетона МБ 30 (С25/30) и армира се према статичком прорачуну. Квадер на који се постављају стубови је димензија у основи 50x50cm. Темelj самац стуба надстрешнице и заштитног стуба је заједнички. Заштитни армиранобетонски стубови су предвиђени са спољних (прилазних) страна стубова надстрешнице и у основи су димензија 1,80x0,75 m, а изводе се висине 1,0m.

НАПЛАТНЕ КАБИНЕ

Габарити објекта: 3,90x1,90x2,99m;

Бруто површина: 7,41m²;

Нето површина: 6,02m²;

Наплатна кабина је приземни објект монтажног типа. Смешта се на већ адекватно припремљене темеље на саобраћајном острву. Намењена је смештају људстава и опреме за послове наплате путарине на аутопуту.

Конструктивни систем и уграђени материјали: Основну конструкцију објекта чине елоксирани алуминијумски профили, а испуна је од елоксираних алуминијумских термоизолованих панела дебљине 125mm (кровни и зидни) и 100 mm (подни) у боји натур силвер. Кабине су двостране и имају једна једнокрилна врата и по два клизна шалтера са обе стране за путничка и теретна возила. Сви стаклени делови су од двоструког термопан стакла 4+16+4mm, са спољашње стране је стоп-сол. Видљивост са унутрашње стране је 100%. Под је урађен од готових панела, а завршни слој од профилисане гуме (авио под) дебљине 3mm. На средишњем делу пода је урађен отвор за приступ инсталационим каналима испод кабине. У кабинама је урађен спуштени плафон од AMF termofon плоча димензија 60x60cm преко потребне подконструкције. Заштитним бетонским елементима који се постављају испред и иза кабина, објект се штити од налета возила.

Свака кабина је намењена наплати путарине и адекватно је опремљена канцеларијским намештајем и адекватном опремом за два радна места. Опрема за кабину треба да буде савременог изгледа и квалитетне израде, од оплемене иверице-универа пресвучена меламинском фолијом или сличног материјала ознаке ИСО 9002 - еколошки чистог, отпорног на хабање, удар, влагу, киселине, високу температуру и сл. Намештај треба да буде у светлој боји по избору пројектанта. Оков треба да буде од квалитетног материјала и пажљиво изведен.

Радна столица треба да буде савременог дизајна са уграђеним механизмом за подизање, спуштање, обртање и промену положаја наслона и седишта.

Објект кабине је опремљен електроинсталацијама, инсталацијама грејања и климатизације.

Изабрани произвођач је дужан да достави статички прорачун и атесте за све елементе наплатне кабине.

ПЛАТОИ ЗА АГРЕГАТ И СМЕШТАЈ КОНТЕЈНЕРА ЗА ОТПАД

На локацији, а у непосредној околини управног објекта предвиђени су бетонски платои за смештај потребног пратећег садржаја:

- плато за смештај агрегата, димензија 4,0x2,0m са тротоаром око платоа ширине 0,60 m бруто површине 8,00 m²;
- плато за смештај контејнера за отпад дим. 3,0x2,50m бруто површине 7,50 m²;

Сви предвиђени платои су армиранобетонски, дебљина плоче је 15cm и изведена је на тампон слоју шљунка дебљине 15cm. Темелји платоа су бетонске траке ширине 30cm, на дубини фундаирања 80cm. У врху траке, по целом обиму платоа предвиђен је армиранобетонски серклаж димензија 30/30cm. Испод темелја је тампон шљунак дебљине 10cm.

ПУМПНА СТАНИЦА (ХИДРОФОР)

Габарити објекта: 1,92x2,12x2,70 m;

Спратност објекта: П;

Бруто површина: 4,07 m²;

Нето површина: 3,16 м²;

- **Фундирање објекта:** Објектат је постављен на армирано бетонском платоу дим.1,99x2,19м. По ободу платоа су темељне траке ширине 25cm (МБ30). У врху темељних трака је армирано бетонски серклаг 25/30cm. Темелјне траке (од набијеног бетона) су на подлози од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, дебљине 10cm, збијеног до $M_s=30MPa$ на завршном слоју. Дубина фундирања је 85cm.

- **Конструктивни систем и уграђени материјали:** Конструктивни систем је урађен од хладно обликованих профила са свим потребним елементима

Рожљаче 60x60x3mm

Косе ригле 60x60x3mm

Стубови 60x60x3mm

Носачи фасадних панела средњи 60x60x3mm, а крајњи 60x40x3mm

Дијагонални вертикални спреглови 40x40x3mm

Подконструкција за ношење атике је формирана од ХОП 60x60x3mm

Елементи се антикорозивно штите прво основним премазом, а затим са два слоја лака за метал. Први се ради у радионици, а други након монтаже свих конструктивних елемената. Стубови су спојени са темелјом заваривањем преко анкер сколопа који се састоји од анкер плоче и за њу заварене арматуре.

- **Фасадни зид:**

- KINGSPAN KS 1000 AWP Фасадни ватроотпорни, термоизоловани сендвич панел дебљине 60mm, обострано поцинковани пластифицирани лим 0.5/0.5mm боја RAL 9002. Коефицијент пролаза топлоте: $K=0.37W/m^2k$. Пожарна отпорност 15 минута. Панел је израђен по стандарду EN 13501-2/2007, произвођач "KINGSPAN" Ирска (или еквивалент)

- **Кров:**

- KINGSPAN KS 1000 RW Кровни ватроотпорни термоизоловани сендвич панел дебљине 60mm, обострано поцинковани пластифицирани лим 0.5/0.5mm боја RAL 9002. Коефицијент пролаза топлоте: $K=0.32W/m^2k$. Пожарна отпорност 15 минута. Панел је израђен по стандарду EN 13501-2/2007, произвођач "KINGSPAN" Ирска (или еквивалент)

Кров је једноводан, а вода се са њега одводи хоризонталним олуком (скривен у кровној масци) и једном олучном лулицом. Споља кровна конструкција је затворена маском од фасадних панела.

- **Браварија:**

Објектат има једна улазна врата 95/200 и прозор 60/60 који су урађени од браварије.

САОБРАЋАЈНО ОСТРВО СА НАЛЕТНИМ СТУБОВИМА

Пројектована саобраћајна острва су дужине 52,0m пет острва су ширине 2,20m (са предвиђеним кабинама за наплату), и једно 1,20m (са опремом за електронску наплату, без кабине).

Са обе стране острва предвиђени су одбојни, налетни бетонски стубови висине 1,2m, дужине 2,0m, облика према пројекту. Стубови су повезани са темелјном плочом која је дебљине 80cm. На врху стуба предвиђен је трептач за који је потребно пре бетонирања поставити цев кроз стуб, за вођење кабла за напајање трептача.

Налетни стубови се боје бојом за бетон.

Иза налетних стубова предвиђене су аутоматске рампе, на засебним темељима самцима, и то по једна за сваки смер.

ОГРАДА

Комплекс се на делу проширења ограђује новопроектованом заштитном жичаном оградом, док је на једном делу комплекс ограђен постојећом оградом која се задржава (у свему према графичком прилогу бр. 1.3 Ситуациони план).

Ради уређења зоне наплате, у делу проширења коловоза уграђује се нова жичана ограда која се састоји од челичних U профила (затезни и средишњи стубови), који су постављени у бетонске темеље са испуном од жичаног плетива. Растојање између средишњих стубова је 3.0м, док је растојање између затезних стубова 25,0м. Жичано плетиво је димензија Ø 2.8, док је затезна жица Ø 4.8 м.

Дужина новопроектоване заштитне жичане ограде износи око 343 м', док је дужина постојеће ограде 260 м'.

2/1.1 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

Надстрешница

Надстрешница на наплатној станици Ниш север постављена је изнад пет острва. У основи су димензије надстрешнице, укључујући и облогу, 12,18 м у правцу кретања возила, односно 28,53 м у правцу осовине наплатне станице. Чиста висина надстрешнице је 5,10 м од највише коте саобраћајнице. Надстрешница је у суштини сегментна, са могућношћу једноставног додавања нових сегмената уколико се укаже потреба, или демонтаже постојећих сегмената и пресељења на другу локацију. Конструкција је рачуната за основну брзину ветра 35,0 м/с и повратни период $T = 50$ година, како би без проблема задовољила потребе и друге локације у систему наплате путарине.

Конструкција надстрешнице је изведена као пет засебних конструкција. Свака засебна конструкција је састављена од главних носача и вертикалних и хоризонталних спрегова који заједно чине просторну решеткасту конструкцију ослоњену на два стуба. Преко горњих чворова решеткастих главних носача и вертикалних спрегова постављене су рожњаче на које је ослоњен кровни покривач. На крајње вертикалне спрегове повезана је облога надстрешнице. На доњи појас решеткастог главног носача и вертикалних спрегова повезана је плафонска опшивка.

Рожњаче су изведене од ваљаних I 200 профила. Веза рожњаче са главним носачем је изведена заваривањем.

Главни носачи су изведени од хладнообликованих кутијастих профила у завареној изради, и то:

- појасни штапови и средња вертикала од НОР 100 x 100 x 5 мм,
- штапови испуне, дијагонале и вертикале од НОР 80 x 80 x 4 мм.

Веза главног носача са стубовима је изведена завртњима М 22, четири комада, преко везних челичних плоча 560 x 560 x 25 мм.

Стубови су изведени од кутијастог профила НОР 260 x 260 x 12,5 мм и различите су висине, обзиром на различите висинске коте темељних квадера, како би плафонска

конструкција надстрешнице била у хоризонталној равни. Лежишне плоче су челичне, 500 x 500 x 25 мм.

Спрегови су изведени од хладнообликованих кутијастих профила НОР 60 x 60 x 4 мм и НОР 40 x 40 x 3 мм.

Квалитет материјала од кога је изведена конструкција надстрешнице је S 235 (Ч 0361).

Фундирање надстрешнице је изведено на темељима који су изведени уз налетне стубове. Квадер на кога су постављени стубови је димензија у основи 50 x 50 цм. Анкери се постављају у складу са статичким прорачуном и цртежом, 4 М 30 ... к. ч. 5.6.

Кровни покривач, бочна облога и плафон су изведени фабрички бојеним трапезним лимом ТР 60/210/0,6. Нагиб крова је 6°, а кровне равни су у паду од краја сегмента према средини. Изнад линије стубова изведен је хоризонтални олук, који преко вертикалног олука, постављеног уз стуб надстрешнице, одводи атмосферску воду са крова.

На местима где се спајају две засебне конструкције лимови су прекинути са преклопима 15 цм, како би се омогућио засебан рад сваке конструкције.

Приликом извођења радова мора се водити рачуна да материјал и начин уградње буду пројектованог квалитета и у складу са важећим прописима и стандардима. Измене у конструкцији су дозвољене само уз писмену сагласност пројектанта, у противном пројектант не одговара за исте.

2/1.2 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

УПРАВНИ ОБЈЕКАТ

Пројектован је управни објекат у склопу комплекса бочне наплатне станице, за потребе функционисања наплатног система.

Објекат се састоји од два паралелна крила и везног улазног дела између крила, габарита у основи 11.10x42.50m(једно крило)+4.80x12.40m(везни део)+11.10x42.50m(друго крило). Наткривена бруто површина објекта износи 1003.02m². Висина у врху ободне атике је око 5.0m изнад прилазног платоа. Чиста висина унутар објекта, од бетонске подне плоче до челичне конструкције је 3.49m, а чиста унутрашња висина од пода до плафона је 3.0m.

Кров објекта, сакривен ободном атиком, је двоводан у делу крила и једноводан у везном делу, у попречном паду према олучним хоризонталама, а нагиб кровне равни условљен је одабраним кровним покривачем и климатском зоном, тако да омогући ефикасно одводњавање и износи 6° или 10%.

Кровни покривач је сендвич панел типа KINGSPAN KS 1000 RW или еквивалент, дебљине 60mm, а плафонска облога је од двоструких гипс-картон плоча дебљине 2x1.25cm са термоизолацијом од минералне вуне дебљине 20cm.

Фасадна облога је сендвич панел типа KINGSPAN KS 1000 AWP или еквивалент, дебљине 100mm, а унутрашња облога је од двоструких гипс-картон плоча дебљине 1.25cm са термоизолацијом од минералне вуне дебљине 10cm.

Конструкција објекта је челична, од кутијастих хл. обл. профила и лимова у завареној и вијчаној изради, а статички систем је просторни рам са решеткастом кровном

конструкцијом. Стубови крила су на растеру 7x6.0/10.60m, конструктивна висина од стопе стубова до осовине доњег појаса решеткастих кровних носача је 3.44m а висина кровних носача је 1.02m (осовински).

У завршној обради конструкција се прекрива антикорозивним премазом, једном у радионици, једном након монтаже и два пута завршним премазом у тону по избору Инвеститора у укупној дебљини 120 μ m.

Подна плоча је арм.бетонска дебљине 12cm, на подлози од набијеног бетона дебљине 5cm и тампону од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, дебљине 15cm, збијеног до $M_s=30\text{MPa}$ на завршном слоју.

Завршна подна облога је керамика у грађ. лепилу или ламинатни паркет на филцу, на арм. цем. естриху дебљине 5cm изнад термоизолације од стиродура дебљине 10cm и хидроизолације.

Претпостављена дозвољена носивост тла, за усвојену дубину фундирања, $D_{\text{FMIN}}=85\text{cm}$ испод најниже коте околног терена, је $\sigma_{\text{ZDOZV}}=130.0\text{kN/m}^2$.

Фундирање је на темељним тракама потребних димензија.

Темељне траке су на подлози од набијеног бетона дебљине 5cm и тампону од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, дебљине 15cm, збијеног до $M_s=30\text{MPa}$ на завршном слоју.

Оптерећења су одређена и прорачун урађен у складу са важећим техничким прописима.

2/1.3 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

ТЕХНИЧКО САОБРАЋАЈНО РЕШЕЊЕ

Предмет пројектне документације је изградња Бочне наплатне станице Ниш-север, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 2+497, на к.п. бр. 2950 КО Ниш – Црвени Крст, на територији града Ниша

Петља Ниш - Север налази се на аутопуту А4. Стационажа петље, према Одлуци о референтном систему државних путева, је км 2+497, што је и усвојена радна стационажа петље. Ова стационажа је уједно и чвор 401 и представља укрштај са ДП ПА број 158 на км 177+184. У конкретном случају изградња наплатног система је на ДП ПА број 158 између чворова 15801.1 на км 176+704 и чвора 401 на км 177+184 ДП ПА број 158.

Петља је левкастог типа, што значи да предметна бочна наплатна станица опслужује улазе и излазе .

У зони наплатне станице не постоје никакви садржаји, осим асфалтног коловоза.

Пројектује се нова бочна наплатна станица са шест саобраћајних острва и седам саобраћајних трака (канала).

Последње острво (најудаљеније од управног објекта) се опрема електронском опремом за електронску наплату (без кабине), док се остала острва пројектују са реверзибилним кабинама са могућношћу промене режима саобраћаја зависно од услова и околности и или као острва за наплату или издавање картица.

У проширењу, предвиђен је плато за смештај управног објекта и осталих садржаја у функцији наплатне станице, те сервисна саобраћајница са паркингом за путничка возила.

Осим управног објекта, на наплатној станици су предвиђени платои за агрегат и за контејнер, изван саобраћајне површине.

Садржаје острва чине наплатна кабина, налетни и заштитни стубови и надстрешница.

Објекти са инфраструктуром и јавна расвета су предмет посебних свесака овог пројекта.

Електронска опрема наплатног система се ради по решењу Института Михајло Пупин и није предмет овог пројекта.

Шахта за инсталације испод кабине и заштитни стубови

У осовини новопроектваног острва $B=220$ цм, поставиће се нова наплатна кабина по систему монтажно монтажних објеката. Испод наплатне кабине предвиђена је шахта за смештај инсталација. Шахта за инсталације је испод целе површине кабине, а њена унутрашња мера је $150 \times 330 \times 210$ цм. Положај свих потребних отвора је дат у плану оплате шахта, али је обавезно проверити и ускладити са пројектом инсталација на острву. Шахта се ради од бетона C25/30 (MB30), армира арматуром B500B (MA 500/560). Зидови и доња плоча шахте се раде од водонепропусног бетона V-4.

Заштитни стубови се постављају испред челичних стубова надстрешнице. Попречни пресек стуба је правоугаоног облика са заобљеним ивицама, висине 100 цм изнад коте острва. Темелј заштитног стуба је уједно и темелј стуба надстрешнице. Темелј је димензија $180 \times 180 \times 100$ цм, а у оквиру темелја се ради бетонски квадер, димензија $50 \times 50 \times 60$ цм, на који ће се касније поставити стубови надстрешнице. Заштитни стуб и темелј се ради од бетона C25/30 (MB30), армира арматуром B500B (MA 500/560).

Налетни стубови

На кљууну новоформираних острва, ширине $B=220$ цм и $B=120$ цм, постављају се налетни стубови од армираног бетона висине 1,2 м, дужине 2,0 м, облика према пројекту. Стубови су повезани са темелјном плочом која је дебљине 80 цм. Стуб и плоча су димензионисани за удар возила $P=1000$ kN, на висини стуба $h=1,2$ м (према важећем Правилнику).

Према одговарајућим подацима извршено је димензионисање стуба и темелјне плоче. Усвојена је арматура B500B, марка бетона је C25/30 (MB30). Урађена је контрола стуба на претурање.

На врху стуба предвиђен је трептач за који је потребно пре бетонирања поставити цев кроз стуб, за вођење кабла за напајање трептача.

Рампе које су засебно постављене имају своје темелје самце (погледати у пројекту инсталација).

Пре бетонирања темелја потребно је поставити анкер плоче по спецификацији испоручиоца опреме, као и цев за пролаз каблова за напајање.

Налетни стубови се боје бојом за бетон.

Инсталациони канали, шахте и темелји на саобраћајном острву

На острву се поставља одговарајућа канализација за полагање каблова којом се поједини подсистеми наплатног система, који су због својих функција расути по острву, повезују на рачунар-контролер саобраћајне траке. Кабловску канализацију чине шахтови, цеви за полагање каблова и уводници каблова у темелје уређаја.

За потребе правилног вођења и полагања каблова електро инсталације, предвиђени су шахтови кутијастог изгледа унутрашњих димензија $a/b/h=30/30/55$ цм са дебљином зидова $d_z=5$ цм. Дно шахта као и поклопац са ручком за подизање су такође дебљине $d_n=5$ цм. Странице шахте су лако армиране арматуром B500 В пречника $\varnothing 6$ мм. У зависности од праваца пружања каблова на шахтовима је неопходно оставити отворе пречника $\varnothing 110$ мм, како би се омогућило лако увођење каблова у исте (број и положај отвора на шахтовима одредити на основу цртежа опреме). На дну шахте је потребно оставити отвор

Ø75 мм који би омогућио отицање воде из шахте. Шахтови су монтажни и изводе се са марком бетона C25/30 (MB30).

За повезивање инсталација у кабинама са управним објектом ради се инсталациони канал (ров у земљи) који се налази у осовини острва. Предвиђен је наставак постојећег инсталационог канала до новог острва и испод нове саобраћајнице. Димензије рова за канал су 40x130 цм. Ревизиони шахт дим. 100x100x100 цм је предвиђен на крају канала изван саобраћајнице. Електромеханичка рампа, камера, дисплеј и семафор се постављају на темеље „самце“. У зависности од положаја опреме ови темељи су подељени у две групе. Опрема која се налази у зони темељне плоче (за одбојни стуб), поставља се на темељ ТИП „1“ и ТИП „2“, који је у статичком смислу анкерисан за темељну плочу и чине једну целину. Димензије темеља су а/б/х=40/40/80 цм, марка бетона C25/30 (MB30), арматура B500B (дата у спецификацији одбојног стуба). Друга група темеља су монтажног типа и постављају се, за ону опрему која се налази ван зоне темељне плоче одн. ТИП „3“, у претходно ископане јаме а/б/х=60/60/80 цм. Испод ових темеља поставити тампон од шљунка дебљине д=10 цм. Доњи део темеља је димензија а/б/х=60/60/20 цм, а горњи а/б/х=40/40/40 цм, марка бетона C25/30 (MB30), арматура B500B. Пре бетонирања ових темеља потребно је поставити анкер плоче дате по спецификацији Института "Михајло Пупин". Такође треба поставити цеви у темељу за пролаз каблова за напајање. За ЕНП антену ради се темељ од бетона C25/30 димензија 80/80/80 цм и армира са B500B. Анкерну плочу стуба даје Институт "Михајло Пупин" коју је потребно уградити у темељ стуба.

2/1 - ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

2/1.4 - "Г" портал

У складу са захтевима из пројекта саобраћајне сигнализације, предвиђен је „Г“ портал (полу портал) за ношење саобраћајних знакова за вођење саобраћаја за потребе наплатне станице Ниш север. У односу на стационажу саобраћајнице, положај портала је одређен почетком надстрешнице из смера Ниша према аутопуту, обзиром да сигналне табле које се постављају на порталу обезбеђују информације возачима возила која се крећу искључиво у том смеру. Приликом конструисања вођено је рачуна да се обезбеди слободан профил саобраћајне траке испод портала.

Портал је првенствено намењен за ношење вертикалне саобраћајне сигнализације изнад коловоза, мада се може користити и у друге сврхе уколико геометрија портала задовољава, а стварна оптерећења одговарају онима из статичког прорачуна.

Пројектовани портал је "Г" облика (полу портал) и предвиђен је за ношење саобраћајне табле максималне површине 15 m², а дужина конзоле је 6.0 m. Прорачун је вршен за оптерећење ветром максималне брзине 26 m/s.

а.) Геометрија и статички модел конструкције портала

Портал је облика ћириличног слова "Г" и састоји се од једног стуба и удвојене конзоле са испуном у виду круто везаних вертикала. Стуб портала је укљештен у АБ темељ самац који се састоји од темељне стопе и темељног квадера, а као кота укљештења у статичком моделу је усвојена завршна кота подливке на темељном квадеру. Међуосовинско растојање конзола износи 1.20 m. Веза конзола са стубом је моделирана као крута, за моменте савијања у оба главна правца.

Улога испуне која се састоји од круто везаних вертикала је да уједначи и смањи вертикалне угибе појединачних конзола, да повећа укупну флексиону крутост система и да у што већој мери уједначи неравномерне статичке утицаје и хоризонталне угибе појединачних конзола као последицу њиховог неравномерног оптерећења. Укупно постоје четири вертикале, које су на међусовинском растојању 1.20 m.

б.) Оптерећења

Сва прорачунска оптерећења и њихове релевантне комбинације су усвојена према важећим српским стандардима.

Стално оптерећење:

- сопствена тежина конструкције је програмски генерисана на основу геометријских карактеристика конструктивних елемената и запреминске тежине придружених материјала.
- у прорачуну је усвојено да тежина табле за саобраћајну сигнализацију заједно са подконструкцијом износи 0.15 kN/m^2 ($m = 15.4 \text{ kg/m}^2$).

Оптерећење од снега и леда је усвојено у износу 1.00 kN/m^2 , а оптерећење ветром у свему према СРПС У.Ц7.110, 111 и 113 - за основну брзину ветра 26.0 m/s и повратни период $T = 50$ година. У предметном случају рачунски аеродинамички притисак ветра износи 1.46 kN/m^2 . Дејство ветра на портал је анализирано за два главна, међусобно ортогонална правца.

в.) Конструкција портала

Сви главни конструктивни елементи портала израђују се од затворених кутијастих челичних профила, при чему је усвојени квалитет челичног материјала Ч0361 (S 235). На основу спроведеног статичког прорачуна и димензионисања усвојени су следећи елементи: стуб $\square 360 \times 360 \times 10 \text{ mm}$, конзоле $\square 200 \times 200 \times 8 \text{ mm}$, вертикале $\square 80 \times 80 \times 4 \text{ mm}$.

Веза вертикала са профилима конзола остварује се путем угаоних шавова дебљине 3 mm и статички је третирана као крута веза.

Конзоле су подељене на два дела, први део, дужине 40 cm, који се везује директно за стуб портала и други део који се наставља на први део. Оваква подела је направљена због могућности цинковања делова портала, као и због неопходне примене веза завртњима приликом монтаже портала на локацији. Везе првог дела конзола са стубовима портала оставарују се путем заваривања по обиму профила конзоле, шавовима при чему је усвојено $a_w = 5.0 \text{ mm}$. Други део конзоле се спаја са првим преко чеоних плоча, помоћу завртњева М16 класе чврстоће 8.8. Чеона плоча се везује за профил конзоле заваривањем по обиму профила конзоле, угаоним шавовима при чему је усвојено $a_w = 5.0 \text{ mm}$.

Веза стуба са темељом самцем остварује се преко лежишне плоче дебљине 30 mm, путем укупно десет анкера М30 класе чврстоће 8.8, претходно убетонираних у темељ портала. Лежишна плоча је укрупњена лимовима у оба главна правца, а све међусобне везе лимова, као и везе лимова за укрупњење и лежишне плоче са профилем стуба се остварују

заваривањем. Димензије лежишне плоче у основи (700x700мм) условљене су потребним бројем анкера и прописаним растојањима.

Све заварене везе изводе се у складу са прописима за носеће челичне конструкције (СРПС У.Е7.150) и одговарајући тип примењеног шава.

г.) Фундирање

Будући да се стуб портала фундаира у насипу за труп пута, усвојено је плитко фундаирање на темељу самцу.

Димензије усвојене темељне стопе су $L \times B \times t = 3.20 \times 2.00 \times 1.00$ m, а изнад стопе израђује се темељни квадер димензија $a_k \times b_k \times d_k = 0.80 \times 0.80 \times 0.70$ m, на кога се полаже челични стуб. Дубина фундаирања износи око $D_f = 1.55$ m, тако да након израде темеља квадера, на вишој страни, вири за око 10 cm у односу на околни терен.

Темељ је армирано бетонски, од бетона квалитета МБ 30 (С 25/30), а димензије су одређене на основу дозвољене носивости тла и критеријума стабилности темеља на претурање и клизање. У зони квадера, темељи се армирају са $\pm 6R\varnothing 20$ и $\pm 3R\varnothing 20$ бочно, и узенгијама $R\varnothing 8/10/20$. Темељна стопа се армира са $R\varnothing 14/15$ у оба правца, у доњој зони и конструктивно, мрежом Q-188, у горњој зони.

Темељна стопа се израђује у тачно ископаној темељној јами, на подлози од мршавог бетона МБ 10, дебљине 5 cm и тампона од природно гранулисаног шљунка дебљине 20 cm. Темељни квадер се бетонира у глаткој оплати.

У врху темељног квадера, на навртке на анкерима, поставља се челична шаблон плоча $\neq 700 \times 700 \times 5$ mm, која треба да обезбеди положај анкера у току бетонирања темеља и равност подлоге за налагање лежишне плоче стуба. Навртке испод шаблон плоче служе за фину нивелацију положаја, односно хоризонталности шаблон плоче. Након монтаже стуба, шаблон плоча се подлива ситнозрним бетоном минималне марке МБ 30 или неком готовом смесом за подливање одговарајуће чврстоће.

д.) Антикорозиона заштита челичне конструкције

Антикорозиона заштита челичне конструкције врши се топлим цинковањем, споља и изнутра, при чему је минимална дебљина слоја цинка 80 μ m. На свим затвореним елементима конструкције потребно је предвидети рупе за ослобађање притиска који може настати у поступку топлог цинковања. Након цинковања, конструкција се боји у два премаза, први премаз основном бојом за метал („прајмером“) и други завршним лаком за метал у слоју минималне дебљине 60 μ m и боји RAL 6026. Уколико, приликом транспорта и/или монтаже дође до оштећења антикорозионе заштите конструкције, оштећене делове потребно је претходно добро очистити, а затим бојити у два премаза након монтаже.

ђ.) Завршне напомене

Све радове на изградњи портала потребно је извести у складу са овим описом, описом позиција из предмера и предрачуна, статичким прорачуном, општим техничким

условима за извођење радова, техничким цртежима и детаљима, као и важећим српским стандардима из одговарајуће области, поштујући све прописане мере заштите здравља и безбедности на раду.

Сви уграђени материјали морају бити најмање прописаног квалитета са валидном атестном документацијом и морају бити уграђени према важећим стандардима квалитета.

Пројектант не сноси било какву одговорност за измене учињене без његовог знања и претходне писмене сагласности.

2/2.1 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

1.5.4 - ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ И СТАЊУ КОЛОВОЗА И ПУТНИХ ОБЈЕКТА

Место на коме се изводи наплатна станица је без објекта, на месту проширења коловоза за наплатни систем коловоз је ширине око 20 метара раздвојен по смеровима са бетонским оградом „NEW JERSY“. Комплетан наплатни систем се ради на КП 2950 КО Ниш - Црвени Крст, Г.О. Црвени Крст Ниш.

1.5.5 - СИТУАЦИОНО И НИВЕЛАЦИОНО РЕШЕЊЕ

Предмет пројектне документације је изградња Бочне наплатне станице Ниш – север на државном путу IА реда бр.4 (Е-80), на стационажи км 2+497.

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Петља Ниш - Север налази се на аутопуту А4. Стационажа петље, према Одлуци о референтном систему државних путева, је км 2+497, што је и усвојена радна стационажа петље. Ова стационажа је уједно и чвор 401 и представља укрштај са ДП ПА број 158 на км 177+184. У конкретном случају изградња наплатног система је на ДП ПА број 158 између чворова 15801.1 на км 176+704 и чвора 401 на км 177+184 ДП ПА број 158.

Петља је левкастог типа, што значи да предметна бочна наплатна станица опслужује улазе и излазе .

У зони наплатне станице не постоје никакви садржаји, осим асфалтног коловоза.

Пројектује се нова бочна наплатна станица са шест саобраћајна острва и седам саобраћајних трака (канала).

Последње острво (најудаљеније од управног објекта) се опрема електронском опремом за електронску наплату (без кабине), док се остала острва пројектују са реверзибилним кабинама са могућношћу промене режима саобраћаја зависно од услова и околности и или као острва за наплату или издавање картица.

Крајња лева и десна трака имају дефинисан смер, а њихова ширина (5.50м) дозвољава пролаз вангабаритних возила.

Остале траке су ширине 3.50м.

У проширењу, предвиђен је плато за смештај управног објекта и осталих садржаја у функцији наплатне станице, те сервисна саобраћајница са паркингом за путничка возила.

Сервисна саобраћајница је дужине 240,37 метара ширине 7,00 метара. Паркинзи за потребе наплате за путничка возила пројектована су стандардних димензија 2,5 м x 5,0 метара укупно 30 ком и 3 паркинга за косо паркирање. Улаз у сервисну саобраћајницу је

само за возила наплате и возила са посебном дозволом, док на излазу се поставља заштитна бетонска ограда „NEW JERSEY“, како би се избегао неконтролисани пролаз.

Осим управног објекта, на наплатној станици су предвиђени платои за агрегат и за контејнер, изван саобраћајне површине.

Садржаје острва чине наплатна кабина, налетни и заштитни стубови и надстрешница.

Објекти са инфраструктуром и јавна расвета су предмет посебних свесака овог пројекта.

Електронска опрема наплатног система се ради по решењу Института Михајло Пупин и није предмет овог пројекта.

Одводњавање саобраћајних површина БНС врши се каналисањем атмосферске воде ивичњацима постављеним по ободу и контролисаним вођењем до пречистача.

Коловозна конструкција саобраћајних површина дефинисана је у складу са наменом: саобраћајнице у зони наплате изводе се од бетона, а остале су асфалтне и прорачунате су на основу резултата геотехничких испитивања и меродавног саобраћајног оптерећења.

Ситуационо решење је условљено распоредом објеката.

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Пројектом хидротехничких инсталација су предвиђене следеће инсталације:

1. Санитарна вода
2. Хидрантска мрежа
3. Фекална канализација
4. Атмосферска канализација

1. Санитарна вода

Снабдевање техничком водом и водом за хидрантску мрежу је предвиђено из бунара са пумпном станицом.

С обзиром на геолошку карту планира се истражана бушотина до 50м дубине са бунарском конструкцијом 250/125мм. Потребне експлоатационе количине воде планираног бунара су до 1 л/с. Планирано је да бунар буде опремљен са свом потребном хидромашинском опремом (уређај за регулисање протока и притиска: бунарска пумпа, потисни цевовод, вентили.

За потребе извођења бунара урадиће се Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања, извршиће се све потребне истражне радње, прибавити услови, сагласности, решења, мишљења и дозволе. Објекат бунара извешће се у складу са важећом законском регулативом (Законом о водама и Законом о рударству и геолошким истраживањима). Резултати испитивања односно Пројекат детаљних хидрогеолошких истраживања овлашћеног правног лица дефинисаће податке о количини и квалитету воде која се захвата

Цеви санитарне воде у објекту су ПП водоводне цеви, а изван објекта ХДПЕ цеви за радне притиске до 10 бара.

2. Хидрантска мрежа

Хидрантска мрежа је димензионисана за истовремени рад два унутрашња хидранта и једног спољашњег, укупно 10 л/с.

Ради сигурног рада система за гашење пожара хидрантском мрежом предвиђен је разеровар. Резервоар је димензионисан тако да задовољи потребе за водом у трајању од 2 сата и укупне је запремине 72 м³.

Спољашња хидрантска мрежа је предвиђена од ХДПЕ водоводних цеви за радне притиске до 16 бара. Предвиђено је укупно два спољашња протвпожарна хидранта.

Притисак у мрежи се обезбеђује постројењем за повећање притиска које је лоцирано у пумпној станици иза резервоара. Постројење се састоји од три пумпе, два радне и једне резервне карактеристика $Q=10$ л/с и $H=45$ м.

Унутрашња хидрантска мрежа се изводи од поцинкованих челичних цеви са основним разводом пречника Ø65 и 50 мм и одвојцима за сваки хидрант Ø50мм.

Сви хидрантски ормарићи се опремају пропусним вентилом пречника 2'', хидрантским цревом пречника 52мм и дугом хидрантском млазницом.

ШАХТ ЗА ПУМПЕ ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

За потребе смештаја опреме пумпне станице, пројектован је одговарајући укопан шахт.

Шахт је лоциран унутар пункта за одржавање државних путева у зеленој површини, у непосредној близини резервоара за воду.

Конструкција шахта је армирано бетонска, од водонепропусног бетона класе C30/37 (SRPSEN 206-1:2011 (МБ 35)), армирана ребрастом арматуром В 500В (SRPSEN 10080:2008).

Конструкцију шахта чине:

- доња плоча дебљине $d=25\text{cm}$, од вднп. бетона марке В6 (ПБАБ '87),
- обимни зидови дебљине $d=25\text{cm}$, од вднп. бетона марке В6 (ПБАБ '87),
- горња плоча дебљине $d=25\text{cm}$, од вднп. бетона марке В4 (ПБАБ '87), на којој су ревизионо-интервентни и манипулативни отвор снабдевени одговарајућим поклопцима.

Шахт је пројектован за смештај опреме, уређаја и цевовода, тако да су унутрашње димензије окна $3,5 \times 3,5 \times 1,9\text{m}$, а спољашње $4,0 \times 4,0 \times 2,4\text{m}$.

Улаз у шахт је преко округлог отвора на горњој плочи, светлог пречника Ø61cm, са издигнутим прстенастим арм.бетонским оквиром дим. $25/25\text{cm}$, и поклопцем од нодуларног лива типа Livar или одговарајуће (са заптивачем и затварачем), а испод отвора у зид се уграђују ливено гвоздене пењалице за силаз.

Отвор за унос опреме је правоугаони, светлих димензија $140/190\text{cm}$, са арм.бет. поклопцем $d=12\text{cm}$ у равни горње плоче, са заптивачем по ободу.

Шахт је хидроизолизован са спољашње стране.

Спољашња хидроизолација је од чепасте фолије од полиетилена високе густине (HDPE), типа TEFOND или одговарајуће.

Испод шахта она се полаже на слој мршавог бетона.

На вертикалне површине, тј. зидове, поставља се након изливања, на очврсли бетон.

На горњу плочу полаже се директно, након изливања, на очврсли бетон.

Горња плоча се изводи са двостраним падом (0.5%) према ободу.

На месту наставка бетонирања између доње плоче и зидова поставља се континуална лимена трака $((100+100)/1\text{mm})$, а иза ње, према унутра, на горњу површину радне спојнице, water-stop бентонитна трака типа Mapei-Idrostop B25 или одговарајуће.

Ископ за шахт врши се машинским и ручним путем као широки ископ потребних димензија, са заштитом од зарушавања.

Испод доње плоче шахта изводи се слој мршавог бетона (C12/15 (МБ 15)), дебљине $d=5\text{cm}$ и тампон слој од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка дебљине $d=20\text{cm}$, збијености $M_s=25\text{MPa}$.

Карактеристике тла одређене су на основу геомеханичких испитивања извршених од стране предузећа "CPL" д.о.о. из Новог Сада, на основу којих је урађен Геомеханички елаборат. Елаборатом није обухваћено фундаирање шахта, па је усвојена вредност дозвољеног напрезања у

тлу око $\sigma_{ZDOZV}=150 \text{ kN/m}^2$. Ниво подземне воде, регистрован у време испитивања био је испод коте фундирања.

Оптерећења су одређена и прорачун урађен у складу са важећим техничким прописима.

Објекат је пројектован од класичних нешкодљивих материјала, у класичном систему грађења и урађен је прорачун стабилности и сигурности објекта.

Обзиром на положај и намену објекта, нема негативних утицаја на животну средину у грађењу и експлоатацији објекта.

Сав употребљен материјал и сви изведени радови морају бити, доказано, најмање пројектованог квалитета, бетон пројектоване класе и категорије, класе C30/37 (МБ35), категорије БII, арматура В 500В.

РЕЗЕРОВАР ЗА ХИДРАНТСКУ МРЕЖУ

Подземни хоризонтални резервоар за складиштење воде (1 ком), запремине $V=80\text{m}^3$, лоциран је у зеленом појасу северозападног дела пункта за одржавање државних путева.

Резервоари су типа „Крушик-пластика“ или одговарајуће, израђени од РЕHD-а, полиетилена високе густине, цилиндричног су облика, називног пречника $R=3.0\text{m}$, а дужине око 12.16m .

Укопавају се на дубину од 0.80m испод површине терена, па је доња изводница на дубини 3.93m од површине терена.

Контрола на испливавање урађена је са претпоставком да је максималан ниво подземне воде у нивоу горње изводнице резервоара, тј. на 0.8m испод површине терена.

Због осигурања од испливавања резервоари се анкерују за темељне стопе челичним обујмицама, које су заштићене антикорозивним премазом у три слоја и заливане битуменом након монтаже.

Темељне стопе су појединачне, арм. бетонске, димензија $400/100/100\text{cm}$ (4 ком); на горњој површини обликују се удубљења за налагање резервоара, изводи слој цементног малтера дебљине $1\text{-}2\text{cm}$ за нивелацију и полаже двослојна битуменска хидризолациона заштитна трака укупне дебљине око 1cm .

Ископ за резервоаре врши се машинским и ручним путем као широки ископ потребних димензија са заштитом од зарушавања, на дубину од 20cm испод доње изводнице, а за темељне стопе машински или ручно у тачном рову потребних димензија.

Испод темељних стопа извести тампонски слој, дебљине 5cm , од бетона C12/15 (МБ15), и тампонски слој, дебљине 20cm , од набијеног, чистог, добро гранулисаног шљунка, збијеног до $M_s=35\text{MPa}$, са претходним набијањем подтла до $M_s=25\text{MPa}$.

Пре полагања резервоара изводи се подложни слој од набијеног песка дебљине 20cm , а након полагања резервоар се засипа песком, до дебљине 65cm изнад горње изводнице, а затим, до површине терена, хумусом дебљине 15cm , ради формирања травнате површине.

Карактеристике тла одређене су на основу геомеханичких испитивања извршених од стране предузећа "CPL" д.о.о. из Новог Сада, на основу којих је урађен Геомеханички елаборат. Елаборатом није обухваћено фундирање резервоара, па је

усвојена вредност дозвољеног напрезања у тлу око $\sigma_{ZDOZV}=150 \text{ kN/m}^2$. Ниво подземне воде регистрован у време испитивања био је испод коте фундирања.

Оптерећења су одређена и прорачун урађен у складу са важећим техничким прописима.

Објекат је пројектован од класичних нешкодљивих материјала, у класичном систему грађења и урађен је прорачун стабилности и сигурности објекта.

Обзиром на положај и намену објекта, нема негативних утицаја на животну средину у грађењу и експлоатацији објекта.

Сав употребљен материјал и сви изведени радови морају бити, доказано, најмање пројектованог квалитета, челик S235JR, бетон пројектоване класе и категорије, класе C25/30 (МБ30), категорије БII, арматура В 500В.

3. Фекална канализација

Све фекалне отпадне воде се прикупљају у водонепропусној септичкој јами запремине 40 м3.

Канализациона прежа је предвиђена од ПВИЦ канализационих цеви. Фекална вертикала се завршава вентилационом главом на крову објекта.

4. Атмосферска канализација

Све атмосферске воде се саобраћајница и паркинга се сакупљају сливницима. Како постоји могућност да воде са саобраћајница буду загађене нафтним дериватима, предвиђено је да се пре испуштања у канал пречисте на сепаратору нафтних деривата.

Сливници су тако распоређени да један сливник прикупља падавине са цца 350 м2.

Системи су намењени за пречишћавање загађених вода минералним уљима, са сливних површина, односно свуда где се претпоставља да постоји могућност изливања односно загађења минералним уљима.

Предвиђа се сепаратор нафтних деривата са бајпасом.

Испред и иза сепаратора се предвиђа шахт како би могло да се врши узимање узорка за одређивање квалитета отпадне воде.

Атмосферске воде са кровова се испуштају у зелене површине.

Пречишћене отпадне воде се испуштају у канал на предметној парцели.

4.ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

УВОД

Пројектом су обрађени следећи објекти:

- Електричне инсталације управне зграде
- Електричне инсталације кабина
- Електричне инсталације надстрешнице
- Дизел електрични агрегат
- НН мрежа
- Јавно осветљење

УПРАВНА ЗГРАДА

НАПАЈАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

Прикључење објекта предметне петље на дистрибутивну мрежу 0,4kV изводи се према Техничким условима Електродистрибуције.

Објекти предметне петље се напајају из постојеће трафо станице подземним каблом, који није предмет овог пројекта.

Мерење потрошње електричне енергије објекта предметне петље, врши се бројилом према условима Електродистрибуције.

Поред тога за резервно напајање објекта на предметној бочној наплатној станици предвиђен је дизел електрични агрегат.

Објекти бочне наплатне станице се напајају из дизел електричног агрегата подземним каблом.

РАЗВОДНИ ОРМАНИ

Из трафо станице и из дизел електричног агрегата, напаја се разводни орман за избор мрежног или агрегатског напајања РО-МА и то подземним НН кабловима.

Избор напајања мрежа или агрегат врши се аутоматски или ручно преко разводног РО-МА.

Из разводног ормана РО-МА напаја се разводни орман РО-А. Из наведеног разводног ормана РО-А се напајају сви разводни ормани у комплексу и то као приоритени потрошачи, што значи да исти имају краткотрајни прекид у раду у случају нестанка електричне енергије.

У објект се уграђују инсталациони разводни ормани РО, са опремом према једнополној шеми.

Разводни ормани су за уградњу на зид.

Испред разводних ормана изводи се потенцијална рампа.

Кућишта металних разводних ормана се уземљују, а врата истих повезују се лицнастим жуто-зеленим проводником са кућиштем.

Изнад електричне опреме која је уграђена у разводне ормане, а за коју постоји опасност од директног додира при отвореним вратима, поставља се пертинакс.

Електрични уређаји који се уграђују на врата разводних ормана повезују се лицнастим проводницима са уређајима који се налазе у кућишту разводних ормана. Наведени лицнасти проводници се постављају у пластичну заштитну савитљиву цев.

Ожичење разводних ормана врши се проводницима који се постављају у ПОК канале.

Проводници који улазе и излазе из разводних ормана провлаче се кроз кабловске уводнице. Наведени проводници повезују се са опремом у разводним орманима преко ВС клема које се налазе у горњем делу разводних ормана.

Разводни ормани су са потпуном механичком заштитом од прашине и прскања водом.

Сва опрема у разводним орманима обележава се према једнополној шеми.

У разводним орманима прилажу се једнополне шеме.

Разводни ормани се у току извођења радова заштићују од механичких оштећења.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА

Просторије у објекту осветљавају се ЛЕД светиљкама.

Светиљке се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита светиљки и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У фотометријском прорачуну су дати типови светиљки, број светиљки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светиљки.

Прекидачи су за уградњу у гипс картонски зид и постављају се на висини 1,4м од коте готовог пода.

ПРОТИВПАНИЧНЕ СВЕТИЉКЕ

У објекту је предвиђена уградња противпаничних светиљки.

Противпаничне светиљке имају локално батеријско напајање, тако да се оне аутоматски укључују по нестанку напона напајања.

На овај начин обезбеђен је сигуран излазак људи из објекта у случају искључивања напона напајања због пожара, као и при нестанку напона напајања објекта из неких других разлога.

Противпаничне светилке се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита противпаничних светилки и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже светилки.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ПРИКЉУЧНИЦА

У свим просторијама предвиђен је потребан број монофазних и трофазних прикључница. Све прикључнице су са заштитним контактом.

На свим радним местима предвиђен је сет прикључница коју чине 4 монофазне прикључнице са заштитним контактом.

Прикључнице се напајају из разводног ормана РО-УЗ-А.

Заштита прикључница и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

Све прикључнице су за уградњу у гипс картонски зид и монтирају се на висини 0,5м од коте готовог пода, сем прикључница за које је то другачије наведено на цртежима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључница.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ТЕРМОМАШИНСКЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОТРОШАЧЕ

За климатизацију и грејање канцеларија и техничке просторије са РЕК-овима предвиђени су клима уређаји и радијатори.

Напајање термомашинских уређаја предвиђено је из разводног ормана РО-ГХ-М.

Заштита термичких уређаја и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључака.

РАЗВОД ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Напојни каблови су типа РР-У;3хХmm² и они се од разводног ормана па до појединих уређаја постављају у сендвич зиду и плафону у пластичним заштитним цевима ф16mm.

ИЗЈЕДНАЧАВАЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА

- Сабирница за изједначавање потенцијала СИП

У објекту се уграђује сабирница за изједначавање потенцијала.

Сабирница се повезује на темељни уземљивач гвозденом поцинкованом траком FeZn25х4mm.

На сабирницу се прво повезује заштитна сабирница РО-А, а затим и сви метални разводни ормани (РО, ТРО), све металне инсталације и конструкције у објекту.

- Кутија за изједначавање потенцијала КИП

У санитарном чвору се уграђују кутија за изједначавање потенцијала КИП, преко које се повезују све металне масе ради изједначавања потенцијала и повезивања истих са уземљењем објекта.

ЗАШТИТНИ УЗЕМЉИВАЧ

Као заштитни уземљивач предвиђен је темељни уземљивач.

Гвоздена поцинкована трака $\text{FeZn } 25 \times 4 \text{ мм}$ се поставља на дно темеља у бетон и образује затворен прстен.

Са уземљивача се изводе изводи од гвоздене поцинковане траке $\text{FeZn } 25 \times 4 \text{ мм}$ за заштитни уземљивач СИП, за громобранску инсталацију и за спој са осталим уземљивачима у комплексу.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА ИНДИРЕКТНИМ ДОДИРОМ

Предвиђена је заштита од електричног удара индиректним додиром, која је у складу са електроенергетским условима, а то је TN-C-S систем уз употребу струјне диференцијалне склопке и примену мера за изједначавање потенцијала.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

Громобранска инсталација је класичана, предвиђена у виду Фарадејевог кавеза и састоји се од:

- прихватних шиљака
- прихватног вода
- одводних водова
- мерних места
- земљовода
- уземљивача

Прихватни вод и прихватни шиљци

Као прихватни вод предвиђен је гвоздени поцинковани проводник $\text{FeZn } \phi 8 \text{ мм}$ који се поставља по кровним потпорама, хоризонтални олуци и атика од лима. Хоризонтални олуци и атика се спајају са прихватним водом помоћу стезаљке за олук. На истуреним местима објекта постављају се прихватни шиљци. Прихватни шиљци се изводе гвозденим поцинкованим проводником $\text{FeZn } \phi 8 \text{ мм}$.

Одводни водови

Као одводни водови предвиђени су водови од гвозденог поцинкованог проводника $\text{FeZn } \phi 8 \text{ мм}$. Одводни водови се постављају од крова до мерних места на зиду објекта по зидним потпорама.

Мерна места

Мерна места су предвиђена на висини 1,7м од коте околног терена. У оквиру мерног места се врши преклапање гвозденог поцинкованог проводника одводног вода и гвоздене поцинковане траке земљовода. Повезивање проводника и траке се врши укрсним комадом. На мерним местима се врши испитивање отпора уземљења уземљивача.

Земљоводи

Као земљоводи предвиђени су водови од гвоздене поцинковане траке $\text{FeZn } 25 \times 4 \text{ мм}$. Земљоводи се постављају од мерног места до уземљивача на зиду објекта и делом кроз темељ. Земљовод се штити од механичких оштећења, Л профилем дужине 1,5м, од површине коте терена до мерног места. Спајање земљовода са уземљивачем врши се помоћу укрсног комада који се залива врелим битуменом.

Уземљивач

Уземљивач је предвиђен као темељни уземљивач.

КАБИНЕ

НАПАЈАЊЕ ОБЈЕКТА

Напајање кабина је предвиђено НН подземним кабловима из разводног ормана РО-А и то као приоритетни потрошачи, мрежним и агрегатским напоном. Наведени разводни орман РО-А се напаја из трафо станице и из дизел електричног агрегата.

РАЗВОДНИ ОРМАН

За напајање електричних уређаја у кабини предвиђен је разводни орман РО-К, који се поставља на зид кабине. У кабину се поставља и разводни орман аутоматске наплате, као и разводни орман мануелне наплате. Ова два разводна ормана нису предмет овог пројекта. Овим пројектом предвиђено је само напајање наведених разводних ормана. У разводни орман РО-К се поставља потребан број инсталационих осигурача, за напајање струјних кругова електричних потрошача у складу са једнополном шемом.

Разводни орман је од два пута декапираног лима. Врата су опремљена елзет бравом.

Кућиште металног разводног ормана је потребно уземљити, а врата истог треба повезати бакарном плетеницом са кућиштем.

Изнад електричне опреме која је уграђена у разводни орман, а за коју постоји опасност од електричног удара директним додиром при отвореним вратима, потребно је поставити пертинакс.

Електричне уређаје који се уграђују на врата разводног ормана потребно је повезати лицнастим проводницима са уређајима који се налазе у кућишту разводног ормана.

Наведени лицнасти проводници се постављају у пластичну заштитну савитљиву цев.

Ожичење разводног ормана предвиђено је проводницима који се постављају у ПОК канале.

Проводници који улазе и излазе из разводног ормана провлаче се кроз кабловске уводнице. Предметни проводници се повезују са опремом у разводном орману преко ВС клема које се налазе у горњем делу разводног ормана.

Разводни орман мора бити изведен са потпуном механичком заштитом од прашине и прскања водом у ИП54 заштити.

Сва опрема у разводном орману се обележава према једнополној шеми.

У разводном орману се прилаже једнополна шема.

Разводни орман у току извођења радова мора бити заштићен од механичких оштећења.

ОСВЕТЉЕЊЕ

У кабини је предвиђено ЛЕД осветљење. Светиљке су за уградњу у спуштени плафон и напајају се из разводног ормана у кабини.

Прекидачи се постављају у зид - панел, на висини 1,4м од коте готовог пода.

Напојни каблови се од разводног ормана па до светиљки постављају у зиду-панелу, у пластичној заштитној цеви ф16мм.

Заштита светиљки, прекидача и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У пројекту је извршен фотометријски прорачун, где су дати типови светиљки, број светиљки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светиљки.

ПРИКЉУЧНИЦЕ

Предвиђене су инсталације за напајање следећих потрошача:

- две монофазне прикључнице за електрични радијатор, снаге 2kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 0,5м од пода,
- једана монофазна прикључница, за прикључење сплит клима уређаја, снаге 1,5kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 1,8м од пода,
- две опште, монофазне прикључнице, снаге 0,5kW, са проводником PP-Y;3x2,5mm², у зиду - панелу, на висини 0,5м од пода,

Прикључнице се напајају из разводног ормана.

Напојни каблови се од разводног ормана па до појединих прикључница постављају у зиду-панелу, у пластичној заштитној цеви ф16мм.

Заштита прикључница и њихових напојних каблова врши се одговарајућим аутоматским осигурачима.

У графичким прилозима дато је место монтаже прикључница.

ЗАШТИТНО УЗЕМЉЕЊЕ

Предвиђено је заштитно уземљење за објекат.

Уземљење се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25x4мм, која се поставља као темељни уземљивач, у темељ кабине.

На заштитно уземљење се повезују:

- заштитне сабирнице разводних ормана,
- конструкција кабине, преко два извода бакарне плетенице ф50мм².
- конструкција рампи, преко извода бакарне плетенице ф50мм².
- остала уземљења у комплексу, преко два извода ФеЗн 25x4мм.

ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА ИНДИРЕКТНИМ ДОДИРОМ

Заштита од електричног удара индиректним додиром, је у складу са техничким условима Електродистрибуције, а то је ТН-Ц-С систем уз употребу струјне диференцијалне склопке и примену мера за изједначавање потенцијала.

САОБРАЋАЈНО ОСТРВО

Грађевинским пројектом је предвиђена израда инсталационих окана и темеља за уређаје наплате путарине, као и постављање заштитних цеви од кабине до уређаја за наплату путарине, инсталационих окана и темеља уређаја за наплату путарине, а у складу са пројектом Института "Михајло Пупин" који обрађује опрему за наплату путарине.

НАДСТРЕШНИЦА

ОСВЕТЉЕЊЕ

Предвиђено је осветљење надстрешнице постављањем ЛЕД светиљки у плафон надстрешнице.

Напајање светиљки врши се из разводног ормана управне зграде РО-УЗ-А.

Светиљке се укључују ручно гребенастом склопком и аутоматски помоћу фоторелеја.

Напојни каблови се од наведеног разводног ормана па до појединих светиљки постављају у управној згради у ПНК каналима, од управне зграде до надстрешнице у кабловском

рову у заштитној цеви, по стубу надстрешнице и у крову надстрешнице у затвореним лименим носачима каблова. По изласку из затвореног лименог носача каблова, каблови се постављају у крутој пластичној заштитној цеви до светиљки.

Заштита светиљки и њихових напојних каблова врши се у разводном орману аутоматским осигурачима.

У пројекту је извршен фотометријски прорачун, где су дати типови светиљки, број светиљки и начин њихове монтаже.

У графичким прилозима дато је место монтаже светиљки.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА И ЗАШТИТНО УЗЕМЉЕЊЕ

Предвиђен је тракасти уземљивач за надстрешницу.

Уземљење се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25х4мм, која се поставља у кабловски ров.

На одређеним местима остављају се изводи за земљовод.

Земљовод је гвоздена поцинкована трака ФеЗн 25х4мм која се повезује на темељни уземљивач укрсним комадом који се залива врелим битуменом.

На висини 0,5м од коте околног терена поставља се мерни спој на метални стуб надстрешнице.

Мерни спој је укрсни комад који повезује земљовод и громобрански спуст.

Громобрански спуст се изводи гвозденом поцинкованом траком ФеЗн 25х4мм која се вари за метални стуб надстрешнице на висини од 0,6м до 0,7м од околног терена. Вар се изводи у дужини 10цм са обе стране траке и заштићује се фарбањем.

Уземљење надстрешнице повезује се на остала уземљења у комплексу, преко два извода.

ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНИ АГРЕГАТ

Пројектом је обрађена:

- локација дизел електричног агрегата,
- повезивање дизел електричног агрегата са АТС уређајем,
- уземљење дизел електричног агрегата.

- Дизел агрегат

Као резервно напајање електричних потрошача у објектима предметног комплекса предвиђен је контејнерски дизел електрични агрегат са аутоматским стартом.

Дизел електрични агрегат се поставља у непосредној близини трафо станице, на бетонском платоу.

Дизел електрични агрегат је произвођача ЕнергоГлобал, тип 132I или одговарајући, чије су карактеристике:

- снага standby 132 kVA / 105,6 kW Standby, odnosno 120 kVA / 96 kW Prime
- напон: 3 x 400/230 V
- фреквенција: 50 Hz.

Дизел електрични агрегат је фабрички опремљен комплетном опремом за рад која је спакована у једно кућиште - контејнер.

Дизел електрични агрегат је опремљен следећом опремом:

- дизел мотор
- дневни резервоар горива

- синхрони генератор
- разводни орман РО-ДЕА.

Разводни орман РО-ДЕА служи за управљање агрегатом и за дистрибуцију електричне енергије, а преко три међусобно прожете функционалне целине:

1. Енергетски део
2. Део аутоматизације
3. Део мерења и сигнализације

- Напојни и сигнални каблови

Напојни и сигнални каблови се постављају од разводног ормана РО-ДЕА на дизел електричном агрегату до АТС уређаја у управном објекту.

Каблови се постављају кроз пластичне заштитне цеви $\phi 110\text{мм}$ у кабловском рову димензија $0,5 \times 0,8\text{м}$.

- Уземљење

Уземљење дизел електричног агрегата изводи се помоћу заштитног уземљивача. Заштитни уземљивач изводи се гвозденом поцинкованом траком $25 \times 4\text{мм}$, која се поставља у ров испод платоа.

Са темељног уземљивача изводе се следећи изводи:

- изводи за заштитно уземљење дизел електричног агрегата и то бакарним ужетом пресека 50мм^2
- изводи за уземљење конструкције дизел електричног агрегата и то гвозденом поцинкованом траком $\text{ФеЗн } 25 \times 4\text{мм}$
- изводи за повезивање уземљења са осталим уземљењима у комплексу и то гвозденом поцинкованом траком $\text{ФеЗн } 25 \times 4\text{мм}$

- Систем заштите од електричног удара

Заштита од електричног удара индиректним додиром је у складу са техничким условима Електродистрибуције, а то је ТН-Ц-С систем уз употребу струјне диференцијалне склопке и примену мера за изједначавање потенцијала.

НН МРЕЖА

НН мрежа је пројектована као подземна. У графичким прилозима приказана је траса полагања подземних каблова.

Пројектом су предвиђени напојни каблови типа $\text{PP00-A-Y; } 5 \times X\text{мм}^2$ и $\text{PP00-Y; } 5 \times X\text{мм}^2$.

Подземни НН каблови се полажу слободно у зеленим површинама у кабловски ров $X \times 0,8\text{м}$ (ширина $\times$ дубина). Затрпавање рова се врши прво ситнозрнастом земљом, а затим земљом из ископа са набијањем у слојевима од 20цм .

Испод будућих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ у кабловски ров $X \times 0,8\text{м}$ (ширина $\times$ дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм , а затим шљунком до конструкције пешачке стазе, паркинга и колских прилаза.

Испод будуће саобраћајнице подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ у кабловски ров $X \times 1,2\text{м}$ (ширина $\times$ дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм , а затим шљунком до конструкције саобраћајнице.

Испод постојећих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ која се поставља подбушивањем на дубини 0,8м.

Испод постојећих саобраћајница подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ која се поставља подбушивањем на дубини 1,2м.

На дубини од 0,4м поставља се упозоравајућа пластична трака са натписом за упозорење на присутност кабла у земљи.

Траса каблова се обележава кабловским ознакама на свим карактеристичним местима.

Паралелно вођење и укрштање каблова са подземним инсталацијама изводи се према важећим прописима.

ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Напајање нових светиљки јавног осветљења предвиђено је из разводног ормана јавног осветљења петље, који се напаја из трафо станице.

На местима приказаним на ситуацији уграђују се нови стубови.

У предметном простору постављају се стубови висине 10м, или одговарајући.

Темељи стубова јавног осветљења изводе се од бетона МБ 25 димензија датих у графичким прилозима. У темељ се уграђују четири темељна вијка и окитен цеви пречника 63 мм за увођење каблова кроз темељ у стуб.

На стубове висине 10м се уграђују ЛЕД светиљке типа Thorn 96645023 AFP M 72L70-740 A/S6 HFX CL1 [STD] или одговарајуће.

На стубове на које се уграђују две и три светиљке постављају се Т носачи светиљки.

У графичким прилозима приказана је траса полагања каблова са означеним позицијама стубова, и кабловским ознакама за обележавање трасе.

Пројектом су предвиђени каблови типа PP00-A-Y;4xXмм² за напајање светиљки. Приликом полагања кабла, паралелно са каблом полаже се и гвоздена поцинкована трака ФеЗн 30x4мм за уземљење стубова.

Подземни НН каблови се полажу слободно у зеленим површинама у кабловски ров 0,4x0,8м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши прво ситнозрнастом земљом, а затим земљом из ископа са набијањем у слојевима од 20цм.

Испод будућих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ у кабловски ров 0,4x0,8м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм, а затим шљунком до конструкције пешачке стазе, паркинга и колских прилаза.

Испод будуће саобраћајнице подземни НН каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ у кабловски ров 0,4x1,2м (ширина x дубина). Затрпавање рова се врши песком у слоју дебљине 20цм, а затим шљунком до конструкције саобраћајнице.

Испод постојећих пешачких стаза, паркинга и колских прилаза подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ која се поставља подбушивањем на дубини 0,8м.

Испод постојећих саобраћајница подземни каблови се полажу у пластичну заштитну цев $\phi 110\text{мм}$ која се поставља подбушивањем на дубини 1,2м.

На дубини од 0,4м поставља се упозоравајућа пластична трака са натписом за упозорење на присутност кабла у земљи.

Паралелно вођење и укрштање кабла јавног осветљења са подземним инсталацијама изводи се према важећим прописима.

Предвиђен је TN систем заштите од електричног удара индиректним додиром, уз употребу струјне диференцијалне склопке. Сви делови електричних направа који не

припадају струјном кругу (метални делови светиљки и стубова) увезаће се на заштитни проводник који је повезан са уземљивачем јавног осветљења.

Заштитно уземљење је гвоздена поцинкована трака ФеЗн 30х4мм која се поставља у ров са НН напојним каблом. Веза између стубова и гвоздене поцинковане траке остварује се бакарним ужетом попречног пресека 25мм² и укрсним комадом "трака-уже" који се залива врелим битуменом.

5.1. ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

УВОД

Пројектом су обрађени следећи објекти:

- Телефонска инсталација
- Структурна кабловска мрежа
- Видео надзор

ТЕЛЕФОНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

У управном објекту је предвиђен телефонски изводни орман ИТО типа ИТО1.

Телефонски приводни кабл се увлачи у телефонски изводни орман ТО кроз пластичну заштитну цев ф110мм.

Телефонски приводни кабл и телефонска приводна канализација нису предмет пројекта.

У управном објекту, у РЕК-у се поставља и дигитална телефонска централа ТЦ за 5 директних линија и 50 локалних линија.

Телефонски изводни орман ИТО, као и директне и локалне линије телефонске централе се повезују са телефонским разделницима у РЕК-у, на начин приказан у једнополној шеми.

Телефонска инсталација до радних места се остварује преко структурне кабловске мреже. Телефонски ормани се повезују на сабирницу за изједначавање потенцијала СИП.

СТРУКТУРНА КАБЛОВСКА МРЕЖА

Овим пројектом се предвиђа изградња структурне кабловске мреже. Систем је у свему пројектован у складу са стандардима: ИСО/ИЕЦ 11801 и ЕН 50173, као и препорукама датим од стране водећих фирми у овој области. Применом ових стандарда обезбеђује се обједињавање преносног медијума за различите типове саобраћаја: пренос података у оквиру различитих архитектура рачунарских мрежа (Фаст/Гига Етхернет, АТМ, ...), преноса звука као и видео сигнала (видео конференције, мултимедијалне презентације, ВоиП, итд.).

Приликом извођења овог система морају се задовољити сви горе поменути стандарди, а нарочито захтеви о електромагнетној компатибилности (ЕМЦ) и електромагнетној интерференцији (ЕМИ).

Интефејс ка кориснику је прикључница типа RJ-45 cat 6А, на коју се може прикључити рачунар или неки други мрежни уређај.

Прикључница је кабловским системом повезана са хоризонталним разделником у РЕК-у. Поред тога у РЕК-у је уграђен свич.

Рачунарска мрежа је таква да се после инсталирања, без икакве интервенције на самим кабловима цела мрежа може преконфигурисати на потпуно другачији начин, у зависности

од потреба корисника. То се постиже на самим разделницима, који су посебно конструисани за лако и једноставно преспајање и конфигурисање мреже по жељи. Ова опција нарочито долази до изражаја у ситуацијама када се врши мењање физичког распореда радних места по објекту. Одговорни администратор само изврши преспајање на одговарајућим разделницима и корисник на новом радном месту само треба да прикључи свој рачунар или неки други мрежни уређај у одговарајућу прикључницу и да ради.

Хоризонтални кабловски развод представља везу крајњих корисника система остварену преко телекомуникационе прикључнице и прикључног патцх панела у оквиру разделника до одговарајуће активне опреме у истом. Физичка топологија хоризонталног развода подржава звездасту структуру, при чему кабловска растојања прикључни панел у РЕК орману - телекомуникациона прикључница не сме да пређе дужину од 90 м.

Смештање комуникационе опреме је предвиђено у нови 19-инчни РЕК орман који се поставља у техничку просторију. У орман се уграђују:

- један 24-портни патцх панел категорије 6А на коме се завршавају каблови са прикључница
- 16-портни свич и
- УПС.

Пројектом је предвиђено да свако радно место буде опремљено једном прикључницом са 2хRJ45 конектора категорије 6А за прикључење рачунара и других мрежних уређаја, која треба да буде уградна у управној згради, а у кабинама надградна, према стандардима ЕИА/ТИА-568Б. Све прикључнице треба да буду удаљене максимално 3м од одговарајућег радног места.

Сви мрежни прикључци у РЕК-у и на прикључници се обележавају по принципу ху:
х- број прикључне кутије ;
у- број прикључка у кутији (а или б).

За реализацију хоризонталног развода предвиђено је коришћење четворопаричних бакарних проводника категорије 6А. Ови каблови се завршавају на конекторима типа RJ45 - пат.6А на оба краја (телекомуникациона прикључница - прикључни панел).

У РЕК орману је потребно оставити резерву у каблу у дужини од 1,5м , док је на страни прикључница та резерва 0,3м.

Полагање проводника је предвиђено на следећи начин:

- у управном објекту у сендвич зиду и плафону, у пластичним заштитним цевима ф16mm.
- у кабинама у профилима кабине, у пластичним заштитним цевима ф16mm.

Сав инсталациони материјал (цеви, разводне кутије, обујмице,...) морају бити у сагласности са важећим електротехничким прописима и стандардима, односно морају поседовати одговарајуће сертификате.

Извођач је дужан да заједно са надзорним органом све линкове испита и изврши адекватна мерења у складу са препорукама стандарда ИСО 11801 (задња едиција) за предметну категорију 6 за ФТП линкове, уз употребу атестираних мерних уређаја, а ради прибављања гаранције од произвођача опреме. Пре предаје система на употребу

кориснику треба доставити табелу веза система и осталу техничку документацију (пројекат изведеног стања, ...) ради администрирања и одржавања система.

ВИДЕО НАДЗОР

ОПИС СИСТЕМА ЗА ВИДЕО НАДЗОР

Улога система за видео надзор је да обезбеди тренутни увид у дешавања у оквиру круга управног објекта и наплатних рампи као и да обезбеди архивирање видео материјала у дигиталном формату у меморији уређаја за снимање.

Систем ће се састојати од 4 камере цилиндричног облика и 4 камере куполног облика. Камере се монтирају на спољњем делу објекта као и на надстрешници и бележиће дешавања у околини управног објекта, паркинга и наплатних рампи. Све камере су високе резолуције и поседују тзв. дан-ноћ функцију која им обезбеђује да у условима слабе видљивости (ноћ) аутоматски пређу из колор режима рада у црно-бели мод чиме им се вишеструко увећава осетљивост на осветљеност простора који обезбеђују.

На уређај за снимање ће преко локалне рачунарске мреже (ЛАН) бити доведени видео сигнали са свих камера. Архивирање видео материјала ће се вршити у дигиталном облику на хард диску снимача.

Систему за видео надзор ће бити омогућен приступ и путем локалне рачунарске мреже. Снимачима и камерама ће бити додељена јединствена ИП адреса путем које ће се приступити систему и његовим ресурсима. Приступ систему ће бити условљен поседовањем одговарајућег корисничког имена и шифре. Путем локалне рачунарске мреже (ЛАН) ће бити омогућен потпун приступ систему односно увид у тренутно стање и преглед раније снимљеног видео материјала.

Камере ће се напајати електричном енергијом из снимача који поседује уграђен ПоЕ свич.

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЕЛЕМЕНАТА СИСТЕМА ЗА ВИДЕО НАДЗОР

НВР ХикВисион ДС-7616НИ-И2

- 16 канални НВР
- Максимална резолуција снимања 12 МП (>4К)
- Снимање до 16 ИП камера у ФУЛЛ ХД резолуцији
- Компресија Х.265/Х.264+/ Х.264/ МПЕГ4
- Дуал-Стреам
- АНР функција
- Улазни/Излазни саобраћај = 160/256 Мбпс
- Место за до 2 САТА ХДД (Сваки до 6 ТБ)
- 1х УСБ2.0, 1х УСБ3.0
- ХДМИ видео излаз у резолуцији до 4К (3840x2160)
- ВГА видео излаз до Фулл ХД резолуције
- 4 алармна улаза/1 излаз
- Аудио улаз/излаз



- 1Гбит ЛАН
- Бесплатан ЦМС софтвере у комплекту
- Надзор путем мобилног телефона (АНДРОИД, иОС)
- Пријављивање уређаја на бесплатан ХИК ДДНС
- Са ХДД-ом 6 ТБ

Камера ХикВисион ДС-2ЦД4665Ф-ИЗС

- 6 МП ОНВИФ БУЛЛЕТ камера за спољашњу монтажу
- Сензор 1/1.8" прогрессиве счан ЦМОС
- Резолуција: 3072x2048@24фпс, 2560x2048@25фпс, 1920x1080@25фпс
- ИЦР (Права Дан/Ноћ функција)
- Интегрисан моторизовани варифокални објектив 2.8~12мм@Ф1.4
- Осетљивост колор: 0.01лух@Ф1.2 (АГЦ он), Б&W: 0.014лух@Ф1.4, 0 ИР он
- Тројна компресија: Х.264/ Х.264+/ МЈПЕГ са могућношћу слања три независна стреам-а (Трипле стреам)
- Регулација протока кроз мрежу
- Функције: 3Д ДНР, Д-WДР, БЛЦ, РОИ
- Аудио улаз/излаз
- Аларм улаз/излаз
- Уграђен слот за мицроСД картицу (до 128 ГБ)
- ИР домет 70м
- РС-485
- Аналогни видео излаз
- СМАРТ функције: Фаце детектион, Аудио детектион, Интрузион детектион, Лине проссинг, Регион ентранце, Регион ехитинг, Унаттендед баггаге, Објект ремовал, Дефокус, Сцене цханге, Дунамиц аналусис, ЕИС, Објект цоунтинг, РОИ
- Вандалоотпорно ИК10
- ИП66
- Напајање 24Вац/ПоЕ, 24W



Камера ХикВисион ДС-2ЦД2142ФWD-И

- 4 МП Вандалоотпорна ОНВИФ ДОМЕ камера
- Сензор 1/3" прогрессиве счан ЦМОС
- Резолуција: 2688x1520@20фпс, 1920x1080@25фпс
- ИЦР (Права Дан/Ноћ функција)
- Интегрисан фиксни објектив 2.8мм@Ф2.0 (опција 4мм)
- Осетљивост 0.01лух@Ф1.2, 0 ИР он
- Компресија: Х.264/ Х.264+/ МЈПЕГ
- Регулација протока кроз мрежу
- Дуал-Стреам
- 120дБ WДР
- Функције: 3Д ДНР, БЛЦ, РОИ
- Уграђена ИР расвета домета до 30м



- Слот за микро СД картицу (до 128 ГБ)
- ИК08, ИП67
- Напајање 12Вдц/ПоЕ

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Пројектом је предвиђена нова кабловска канализација која омогућава повезивање објеката телекомуникационим кабловима, без потребе за вршењем нових ископа на парцели.

Кабловска канализација се изводи пластичним заштитним цевима ф110мм које се постављају на дубини 0,8м.

На карактеристичним местима, на изласку из објекта и на месту скретања трасе кабловске канализације предвиђена су телекомуникациона окна димензија 100x100x120цм са металним поклопцем. Метални поклопац је предвиђен у складу са оптерећењем на месту постављања.

5/2 ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ДОЈАВУ ПОЖАРА

Пројектом је обрађен **пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација – стабилне инсталације за дојаву пожара** у оквиру идејног пројекта за објекат:

СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

УВОД

Стабилна инсталација за дојаву пожара служи за рану детекцију пожара, а затим обавештавање ватрогасних јединица и управника базе за одржавање објекта и извршавање управљачких функција.

Пројектом су предвиђене извршне функције:

- сигнал за искључење вентилације и климатизације
- укључивање алармних сирена
- обавештавање ватрогасних јединица и управника преко телефонских линија.

У предметном комплексу стабилном инсталацијом за дојаву пожара штите се објекти комплекса. У управном објекту и кабинама се поставља опрема стабилне инсталације за дојаву пожара, а повезивање ових система се врши подземним сигналним каблом.

НАЧИН ФУНКЦИОНИСАЊА СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Основни саставни делови стабилне инсталације за дојаву пожара су:

- централни уређај са интегрисаном оперативном конзолом,
- индивидуално адресабилни аутоматски и ручни детектори пожара,
- алармне и сигналне направе и
- потребне електричне инсталације.

Адресабилни детектори се везивају у петљу, на тај начин да се последњи елемент веже на централни уређај. Овај приступ пружа повећану поузданост у раду система јер у случају прекида линије централни уређај сигнализира место прекида и са елементима до прекида комуницира са једне стране линије, а са елементима иза прекида комуницира из обрнутог

смера и на тај начин се обезбеђује пуна функционалност и у случају прекида линије. Такође, у случају кратког споја на линији у првом суседном левом и првом суседном десном детектору (елементу) се затворе специјални изолациони прекидачи, тако да се део линије са кратким спојем избаци из система, грешка се сигнализира на оперативној конзоли, а систем наставља са нормалним радом.

Потребно је укључити и дежурно лице у поступак алармирања, мада ће систем за сигнализацију пожара да изврши све своје функције у складу са испрограмираним параметрима и у случају испада дежурног лица из поступка алармирања по било ком основу.

По алармирању аутоматског детектора пожара даје се светлосно и звучно интерни аларм на оперативној конзоли ради упозорења дежурног лица. У случају да дежурно лице није присутно по истеку унапред програмираног времена (око 60 сек.), које се назива и "време присутности", долази до општег аларма у кругу објекта. У нормалној ситуацији дежурно лице је присутно и притиском на један тастер потврђује да је примио информацију од система за сигнализацију пожара чиме стартује друго програмабилно време "време извиђања", које зависи од величине објекта (око 5 минута). Наиме по потврди, дежурно лице на оперативној конзоли ишчитава тачну локацију детектора који је алармирао, одлази на лице места, налази детектор који се активирао и у случају пожара активира најближи ручни детектор и приступа гашењу пожара у складу са унапред утврђеним оперативним планом за случај пожара. Аларми од ручних детектора се не касне и тренутно изазивају општи аларм у објекту. У случају да је аутоматски детектор реаговао на неке ометајуће утицаје (јака запрашења, 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.

МОГУЋИ УЗРОЦИ ПОЖАРА, ЗАПАЉИВЕ МАТЕРИЈЕ И ТИП РАЗВОЈА ПОЖАРА

Могући узроци пожара су:

- непажња присутног људства у објекту
- неисправност електричних инсталација или апарата на објекту
- случајно паљење

У објектима постоје следеће запаљиве материје:

- гас
- дрвени елементи објекта
- електричне инсталације и опрема
- дрво, пластични материјали
- папир и картон
- остали материјали који се користе при раду или за декорацију објекта.

За овај тип објекта, а на основу напред наведеног, може се очекивати брз развој пожара. На почетку пожара, пре отвореног пламена јавио би се дим и зато као основни детектор сигнализације пожара треба применити оптички детектор.

ОПИС СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

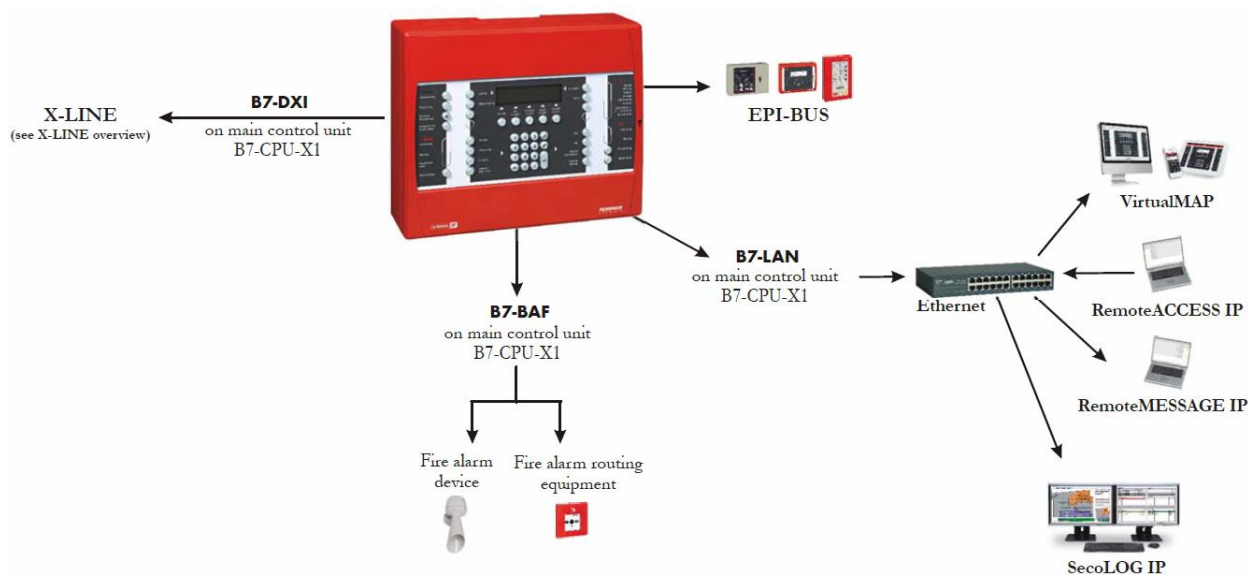
За потребе наплатне рампе потребно је реализовати стабилну инсталацију за дојаву пожара која би обезбедила надзор свих простора објекта, благовремену детекцију појаве и место настанка пожара и упозорење запослених и других посетилаца да је до његове

појаве дошло, уз активирање одговарајућих извршних функција. Пројектним решењем стабилне инсталације за дојаву пожара објекти се третирају као самостална и као јединствена целина.

У циљу ефикасне заштите од евентуалног пожара, у објектима је предвиђена и овим пројектом испројектована стабилна инсталација за дојаву пожара. Као најпогоднија концепција детекције пожара одабран је адресабилни редундантни систем (због поделе објекта на већи број просторних јединица), који може веома прецизно обезбедити информацију о локацији аларма односно пожара у најранијој фази његовог развоја.

Централни део система чини противпожарна централа типа Интеграл ИП БХ, произвођача Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија, капацитета 250 елемената.

Технологија Х-Лине® омогућава да петља има дужину чак до 3.500 мет, са до 250 адресних елемената по петљи. Овакав начин адресирања (мапирања) и преноса сигнала у мноме олакшава пројектовање и смањује трошкове инсталације система аутоматске детекције и дојаве пожара.



Слика 1: Општа шема комуникације централне јединице са другим уређајима и елементима система

Централа са потребном опремом спецификаном од стране испоручиоца опреме има документацију о усаглашености са ЕН-54 нормама и ВдС стандардима.

Принцип рада противпожарне централе је дигитално адресабилни, што значи да реагује по адресним елементима, функционално распоређеним по просторијама у објекту. Централа Интеграл ИП БХ подржава и управљање технолошким системима, комуникацију преко Интернета, надзор стања и сервисне радње преко ТЦП/ИП протокола, односно локалне рачунарске мреже.

Остале карактеристике одабране противпожарне централе су :

- у заштитном кабинету смештени су оперативни панел и главна матична плоча са микро-процесорском јединицом базираној на СМД технологији. Унутар кабинета се налазе и

напојни модул и јединица, пуњачки модул и АЦ/ДЦ конвертер. У свему одговара ЕН 54-2 и ЕН 54-4 стандардима;

- потпуно интегрисани оперативни панел са 6 линија ЛЦД графички дисплеа-ом за индикацију и приказивање свих системских стања (аларм, грешка, искључење, активирање, напомена аларма итд.) на српском језику са подршком за сва латинична слова, са позадинским (бацклит) осветљењем екрана;
- изборно базиран кориснички интерфејс (приказан на дисплеју) на српском језику;
- до 4 додатна језика су подржана за избор преко менија ;
- могућност прегледања последњих 10,000 порука и информација;
- креирање слободног текста за ближи опис адресних елемената (програмски);
- доступна је за коришћење преко уноса ауторизационог кода;
- свака промена од стране корисника се бележи у лог-меморију са тачним временом (реал тиме цлоцк);
- ПЦ-програмирање преко интегрисаног интерфејса и репрограмирање без измене хардвера;
- Софтверски контролисана двозонска зависност или дводетекторска зависност за контролу и обавештење аларма;
- Системска конфигурација се може снимити на флеш меморију и касније користити у сервисне сврхе;
- Ватцхдог логицал технологија омогућава само-надзор система;
- могућност повезивања до 250 индивидуалних адресних елемената на једну петљу дужине до 3,5 км
- мониторисани излази (оутпут);
- софтверски контролисана интерконекија детектора према контролном критеријуму;
- једна особа може вршити ревизију целог система и свих зона;
- програмибилне су све улазне и излазне функције централе;
- могућност искључења појединачних детектора;
- аутоматски надзор стања задржаности детектора (контаминације);
- оптички и акустични сигнал за аларм и грешку система (фаултс) са бројачем аларма;
- функција одложеног аларма (аларм делау мод рада) и функција извиђања (Интервентион);
- аутоматска промена времена – летње и зимско време;
- Ауто-тестирање (селф-ацтинг цуцлицал тест роутине) са потпуно аутоматским детаљним извештајима стања;
- ЕМЦ заштитне мере у складу са стандардима ЕН 50082-2 (Емисионс фор Индустриал Енвиронментс);
- Уграђено резервно напајање са пуњивим батеријама 2 x 12ВДЦ, 7Ах за 72 сата непрекидног резервног напајања;
- Прелазак мода рада Дан/Ноћ се може индивидуално програмирати за сваки детектор и за сваки радни дан посебно;
- могућност приступа преко ТЦП/ИП протокола са мобилних уређаја преко Интернета/Интранета,
- могућност умрежавања са другим централама истог произвођача у јединствен систем за аутоматску дојаву пожара преко локалне рачунарске мреже,
- могућност аутоматског слања електронске поште на унапред одређене адресе о стању система (нпр. аларм, квар и сл.)

Систем функционише преко два главна начина алармирања (сигнализације) :

1. аларм добијен активирањем аутоматских јављача пожара и
2. аларм добијен активирањем ручних јављача пожара.

Противпожарна централа реагује на сигнал добијен од аутоматских јављача (детектора) пожара лоцирајући угрожена места, а затим се укључује светлосна и звучна индикација на самој централли. Поред тога, кориснику је на располагању и писана информација о тачној локацији детекције пожара на ЛЦД екрану централе. Након прихвата (потврде) алармног стања, аутоматски почиње да тече време извиђања које у овом случају износи 5 минута (максимално до 10 минута), што значи да се у том времену може извршити извиђање и евентуално угасити пожар. Уколико се централа не ресетује, односно врати у нормални режим рада, након истека предвиђеног времена извиђања оглашава се спољна/секторска сирена и све остале извршне команде.

Напомена: Време кашњења од 5 минута дежурно лице може да скрати, у случају да установи да је пожар већег интензитета, притискањем ручног јављача пожара. Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм и све извршне функције система. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Овај систем функционисања односи се и на функционисање са ручним јављачима пожара само без времена извиђања, тј. аларм изазван помоћу ручног јављача пожара подразумева сигуран пожар и све извршне команде аутоматски се укључују, као и алармне сирене у објекту.

Аутоматски јављачи пожара који су предвиђени овим пројектом су тачкастог типа. Поставиће се у свим просторима где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип аутоматског, тачкастог јављача пожара изабран је комбиновани оптичко-термички детектор који може да се програмира да ради као само оптички, само термички или као комбиновани оптичко-термички јављач. Као оптичко-термички јављачи биће програмирани јављачи у свим просторијама осим у оним у којима може доћи до лажне узбуне због појаве паре или аеросоли које нису последица пожара.

Аутоматски адресабилни јављачи пожара су типа Мултипле Сенсор Детектор МТД 533Х, прилагођени технологији Х-Лине®, који реагују на видљиви светли и тамни дим, на достизање одређене температуре или на наглу промену температуре у простору који се надзире, тако да они откривају пожар (или могућност да дође до пожара) већ у најраној фази његовог развоја.

Тачкасти јављачи пожара монтирани су у објекту на раван таванице, преко подножја типа УСБ 501-6. Подножја су јединствена за све тачкасте јављаче предложеног произвођача, како би се омогућила једноставна евентуална каснија замена детектора.

Ручни јављачи пожара су такође адресабилни, тип: МЦП 545Х-1(3)Р, прилагођени технологији Х-Лине®, и монтирају се на зиду на висини 1,5м од пода у објекту, у близини улаза/излаза из објекта, поред степеништа, комуникација и дуж коридора евакуације.

Сви адресабилни елементи који се повезују директно у петљу система поседују изолациони прекидач, као заштиту од кратког споја, тако да није потребно постављати додатне изолаторе кратког споја у предвиђене петље. Сви водови система трајно су надзирани. У случају прекида вода, земљо-споја или кратког споја на петљи, на централли се добија информација о квару, али елементи у петљи и даље остају у функцији. У случају два прекида на петљи из функције испадају само елементи између та два прекида. Цео систем функционисања заштите од пожара подразумева активно укључивање и присуство људског фактора на начин који је неопходан у смислу стручне оспособљености. Физичко присуство запослених радника даје веома сигурну допуну безбедоносног система у објекту. Поред тога, централа је повезана директном везом на телефонску линију коју користи за аутоматску дојаву у случају аларма на унапред одређене телефонске бројеве.

Упозорење запослених и посетилаца у објекту о настанку пожара врши се звучним и светлосним сигналом преко алармних сирена са бљескалицом типа СОНОС-БВ ЕСДА1000РРС и СОНОС-БВ ЕСДА1000РРД, произвођача Сцхрацк Сецонет™.

Вођено је рачуна да противпожама централа поседује одређену резерву у капацитету за случај евентуалних проширења система, прикључења додатних јављача пожара и других адресабилних елемената.

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЕЛЕМЕНАТА СИСТЕМА ЗА АУТОМАТСКУ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ ПОЖАРА

Адресабилна противпожарна централа, Интеграл ИП БХ,	Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија
--	------------------------------------

Противпожарна централа Сцхрацк Интеграл ИП БХ Б7-Х1-Ц је програмабилна адресабилна алармна централа, погодна за мале и средње противпожарне системе. Има 1 адресабилну петљу са максимално 250 елемената на њој. У току програмирања сваки од уређаја на петљи се програмира засебно тако да се добија већа флексибилност приликом одређивања пожарне опасности у различитим просторијама објекта и према томе одредити какаву ће уређај имати функцију. Главна матична плоча са микро-процесорска јединица базирана је на СМД технологији. Укључени су напојни модул и јединица, пуњачки модул и АЦ/ДЦ конвертер. У свему одговара ЕН 54-2 и ЕН 54-4; ВДЕ 0833 и ДИН 14675 стандардима и компатибилна је са Х-ЛИНЕ® технологијом. Подржава следеће функције:



- Потпуно интегрисани оперативни панел са 6 линија ЛЦД графички дисплеау за индикацију и опслуживање свих системских стања (аларм, грешка, искључење, активирање, напомена аларма итд.) на српском језику, са бацклит осветлењем екрана
- мену-басед усер интерфеаце (приказан на дисплеау-у) на српском језику
- до 4 додатна језика су подржана за избор преко мени-а
- могућност прегледања последњих 10,000 порука и информација
- креирање слободног текста за ближи опис адресних елемената (програмски)
- доступна је коришћење преко уноса ауторизационог кода
- свака промена од стране корисника се бележи у лог-меморију
- ПЦ-програмирање преко интегрисаног интерфеаце-а и репрограмирање без измене хардваре-а
- Системска конфигурација се може снимити на фласх меморију
- Watcxдог логицал технологија омогућава само-надзор система,
- могућност повезивања до 250 индивидуалних адресних елемената
- Мониторисани оутпут
- софтвере-ски контролисана интерконекција детектора према контролном критеријуму
- Једна особа може вршити ревизију целог система и свих зона
- Програмирање инпутс и оутпутс функција
- Могућност искључења појединачног детектора
- Аутоматски надзор стања детектора (контаминација)
- Оптички и акустични сигнал за аларм и грешку система (фаултс)

- Бројач аларма
- Аларм делау мод рада (одложени аларм)
- Функција Интервентион (извиђање)
- Реал тиме цлоцк
- Аутоматска промена времена (суммер тиме цхангеовер)
- Ауто-тестирање (селф-ацтинг цуцлициал тест роутине) са аутоматским и детаљним извештајима о грешкама
- ЕМЦ заштитне мере у складу са стандардима ЕН 50082-2 (Емисионс фор Индустриал Енвиронментс)
- Уграђено резервно напајање са пуњивим батеријама **2 x 12В/12 Ах** за 72 сата непрекидног резервног напајања
- Прелазак мода рада Дан/Ноћ се може индивидуално програмирати за сваки детектор и за сваки радни дан посебно
- Софтвере-ски контролисана двозонска зависност или дводетекторска зависност за контролу и обавештење аларма
- Модул за приступ преко ТЦП/ИП протокола са мобилних уређаја преко Интернета/Интранета

ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Број адресних петљи:	1 петља (250 елемената)
Број релејних излаза:	2, 24 В / 4 А
Максимална дужина петље:	3500 м
Изолатори петљи:	интегрисани у детекторе и контролне модуле
Боја:	црвена РАЛ 3000
Оперативни панел:	на српском језику
	
Софтверска верзија :	8.0
ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Опсег радног напона:	220-230 ВАЦ , +15 % - 20% / 47-63 Хз
Резервно напајање:	2 ком, 12 В, 12 Ах са контролом пуњења и пражњења
Улазна снага:	90 W
Излазни напон:	26,3 ВДЦ (50°Ц) до 28,3 ВДЦ (0°Ц)
Излазна струја:	2,4А
Рад батерија:	Мин 72 х у мирном стању, 0.5 х у стању аларма
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	

Температурни опсег примене:	од -5 °Ц до +50°Ц
Влажност средине:	релативна влажност од 5 до 95%, без кондензовања
Степен конструктивне заштите:	ИП 30
МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Димензије (ширина/висина/дубина):	360 x 300 x 85 мм
Тежина:	7,5 кг (укључујући батерије)

Комбиновани оптичко-термички адресабилни оптички детектор, МТД-533Х	Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија
--	--

Овај интерактивни детектор може бити програмиран као димни детектор, термо-максимални И термодиференцијални детектор или комбинација више врста детектора према ЕН 54-7 и ЕН54-5 за рану детекцију почетних пожара са и без формирања дима, у зависности од услова окружења у коме се налази. Са посебним процесима овај детектор константно мери атмосферске параметре као што су температура, нагло повећање температуре као и чистоћу ваздуха (функција са ЦУБУС левеллинг за аутоматску адаптацију атмосфери окружења без утрошка времена на програмирању параметара). Помоћу ових параметара одређује своју осетљивост за сваку локацију у којој се налази. Компатибилан је са Интеграл Х-ЛИНЕ® технологијом, поседује заштиту од кратког споја и у том случају грешка је локализована и независна са остатком система.



ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Радни протокол:	компатибилан са Интеграл адресабилним протоколом
Сертификовани према:	ВдС-Но.: Г210115, ЦЕ: 0786-ЦПД-20993
Имунитет детектора:	отпоран на РФ-сметње стабилан у комуникацији са контролним панелом у случају запрљаности емитује посебан сигнал контролном панелу механизам повећања имунитета на нежељене лажне аларме и сметње
Индикација:	јасно видљив ЛЕД индикатор видљивост стања детектора из свих углова (360 о) у случају аларма ЛЕД диода светли константно у нормалном мирном стању ЛЕД диода трепће у интервалу у нормалном мирном стању ЛЕД диода може бити угашена
ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Опсег радног напона :	од 16 до 32 ВДЦ
Потрошња струје у мирном стању :	до 120 µА на 24 ВДЦ (без комуникације)
Потрошња струје у стању аларма :	до 10 mA максимум на 24 ВДЦ (са ЛЕД

	индикацијом)
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	
Температурни опсег примене:	од -25 °Ц до +60 °Ц
Екстремни температурни опсег :	од -30 °Ц до +70°Ц (краткотрајно)
Влажност средине:	краткотрајно, без кондензације, 95 % влажност ваздуха дуготрајно, без кондензација, 70 % влажност ваздуха
МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Заштита :	интегрисани изолатор кратког споја
Висина :	67,5 мм са подножјем јављача
Пречник детектора :	118 мм
Тежина детектора :	125 гр
Мах.пресек кабла на терминалима :	2,5 мм ²
Боја детектора :	електриц вхите, алл Ралл цолоурс упон рекуест
Материјал :	АБС / ПЦ
Компатибилност са базама :	УСБ-501-1/501-6

Стандардна база за адресабилни детектор, УСБ 501-6	Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија
---	--

Стандардна база се користи за монтажу аутоматских детектора пожара на Интеграл Х-ЛИНЕ® пеље, а постоји у верзијама за инсталацију на бетонском плафону, у спуштеном плафону као и влажним просторијама. У случају потребе, постоји могућност повезивања паралелног индикатора или одговарајуће сирене на ову базу аутоматског јављача пожара. Ова верзија подножја има пластично кућиште са уграђеним 6-полним терминалним блоком за повезивање на петљу, а монтира се на плафон у сувим просторима. Детектор се поставља у подножје бајонет прикључцима.



ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Радни протокол:	компатибилан са Интеграл адресабилним протоколом
Сертификовани према:	ВдС-Но.: Г210115, ЦЕ: 0786-ЦПД-20993
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	
Температурни опсег примене:	од -25 °Ц до +70 °Ц
Влажност средине :	релативна влажност од 0 до 70%, без кондензовања
Степен конструктивне заштите :	ИП 44
МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Заштита :	Уграђена тампер заштита од скидања детектора
Пречник базе:	102 мм
Тежина:	60 гр
Мах.пресек кабла на терминалима :	од 0,5 мм ² до 1,5 мм ²
Боја базе:	електриц вхите, алл Ралл цолоурс упон рекуест
Материјал :	АБС / ПЦ

Компатибилност са детекторима :	ССД, УТД, СТД-531, МТД-533(Х)
---------------------------------	-------------------------------

Адресабилни ручни јављач пожара, МЦП 545Х-1Р/3Р
**Сцхрацк Сецонет АГ
Аустрија**

Ручни јављач пожара за унутрашњу монтажу(МЦП 545Х-1Р),и за спољашњу монтажу (МЦП 545Х-3Р) у кућишту од црвене АБС пластике, одговара ЕН 54-11 (Типе А) стандарду за ручно укључење пожарног аларма. Аларм се активира разбијањем стакленог панела и такво стање аларма је активно све до замене поломљеног стакла. Уграђена ЛЕД диода индикује његово алармно стање. Овај ручни јављач може бити инсталиран у петљу заједно са аутоматским детекторима на петљу Х-ЛИНЕ® технологије, захваљујући интегрисаном изолатору кратког споја. Избор језика се врши крајње једноставно - стављање одговарајуће траке са натписом. Производи се у више варијанти (разне ИП категорије заштите, као и боје по жељи).



ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Радни протокол:	компатибилан са Интеграл адресабилним протоколом
Сертификовани према:	ЛПЦБ-Но.: 1666 – (иссје 10), ВдС-Но.: Г210092, ЦЕ: 0786-ЦПД-20998
ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Опсег радног напона :	од 15 до 32 ВДЦ
Потрошња струје у мирном стању :	2,5 мА са радног напона петље
Потрошња струје у стању аларма :	Н/А
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	
Температурни опсег примене:	од -20 °Ц до +50° Ц
Влажност средине:	релативна влажност од 0 до 95%, без кондензовања
МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Степен конструктивне заштите :	ИП24/ИП67
Мах.пресек кабла на терминалима :	од 0,5 мм ² до 1,5 мм ²
Боја :	Црвена РАЛ3000
Материјал :	АБС пластика
ОСТАЛЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:	
Индикатори :	ЛЕД индикација аларма
Комуникација :	Порука о грешки у случају неке компоненте
Индивидуалност :	Могућност појединачног искључења ручног јављача
Заштита :	Интегрисани изолатор кратког споја

Алармна сирена са бљескалицом, СОНОССБВ ЕСФА1000РРС	Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија
--	--

Алармна сирена са бљескалицом, конвенционалног типа, за унутрашњу монтажу. Селектор 32 тона, гласност 89-97дБ/м, црвене боје, радна температура -10°/+55°Ц, степен заштите ИП21, у складу са ЕН54-23 стандардом.



ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Сертификовани према:	ЕН 54-23
ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Опсег радног напона :	од 17 до 60 ВДЦ
Потрошња струје у мирном стању :	0 мА
Потрошња струје у стању аларма :	25 мА/0.5 Хз, 45 мА / 1 Хз
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	
Температурни опсег примене:	-10° Ц до +55° Ц
Влажност средине:	релативна влажност од 0 до 95%, без кондензовања
МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Степен конструктивне заштите :	ИП21
Димензије:	100 x 100 мм
Тежина:	220 гр
ОСТАЛЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:	
Јачина звука:	97 дБ(А)

Алармна сирена са бљескалицом, СОНОССБВ ЕСФА1000РРД	Сцхрацк Сецонет АГ Аустрија
--	--

Алармна сирена са бљескалицом, конвенционалног типа, за спољну монтажу. Селектор 32 тона, гласност 89-97дБ/м, црвене боје, радна температура -10°/+55°Ц, степен заштите ИП65, у складу са ЕН54-23 стандардом



ОПШТИ ПОДАЦИ:	
Сертификовани према:	ЕН 54-23
ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Опсег радног напона :	од 17 до 60 ВДЦ
Потрошња струје у мирном стању :	0 мА
Потрошња струје у стању аларма :	25 мА/0.5 Хз, 45 мА / 1 Хз
СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНОГ ОКРУЖЕЊА:	
Температурни опсег примене:	-10° Ц до +55° Ц
Влажност средине:	релативна влажност од 0 до 95%, без кондензовања

МЕХАНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Степен конструктивне заштите :	ИП65
Димензије:	97,5 x 122 мм
Тежина:	270 гр
ОСТАЛЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:	
Јачина звука:	97 дБ(А)

Телефонски ГСМ комуникатор, ВОХОУТ	
------------------------------------	--

Вохоут је двосмерни ГСМ комуникатор са 5 линија, подесивих као улази или излази. Излази се могу управљати говорним позивом, СМС-ом или позивом са препознавањем телефонског броја (бесплатним позивом). Телефонске бројеви се могу доделити говорним позивима, СМС порукама или за Цонтацт ИД дојаву на мониторинг. Приступање менијима путем гласовног позива има гласовно навођење, које има за циљ да поједностави истраживање пружајући неопходне инструкције за коришћење и конфигурацију уређаја. Састоји се од:



- 5 терминала који се могу програмирати као улази и/или излази;
- Двосмерно слушање животне средине (говор-слушање);
- Терминал за ресет позивања;
- Напојни терминал;
- 12 корисничких шифара;
- 8 телефонских бројева додељених догађајима и свему осталом;
- 200 телефонских бројева намењених за даљинску активацију излаза (бесплатним позивом или СМС-ом);
- 1 инсталатерска шифра;
- 1 шифра ресета позива;
- Периодични тест позив;
- Праћење стања рачуна картице;
- ИД ЦОНТАЦТ извештавање.

ЕЛЕКТРИЧНА СПЕЦИФИКАЦИЈА:	
Напајање:	13,8 ВДЦ
Боја:	Бела

ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА

За повезивање јављача пожара, као и других адресабилних елемената на аналогно-адресабилну петљу предвиђен је стандардни кабл типа „халоген фрее“ J-H(St)H 2x2x0,8 мм.

За повезивање алармних сирена на централу дојаве пожара, предвиђен је кабл JE-H(St)H FE180 E30 2x2x0,8мм који је отпоран на пожар у трајању од 30 минута.

За енергетско напајање централе предвиђен је кабл типа PP-Y 3x2,5 мм² који иде са посебног осигурача 16А (означен црвеном бојом), који се налази испред главног прекидача електроенергетског разводног ормана, тако да остаје укључен и након искључења главног прекидача ормана.

Повезивање ових уређаја врши се сигналним кабловима који се постављају у управном објекту у гипс картонским зидовима, у пластичним заштитним цевима ф16мм, а у кабинама у алуминијумским профилима и изнад спуштеног плафона, у пластичним заштитним цевима ф16мм и изван објекта у кабловској канализацији, у пластичним заштитним цевима ф16мм.

Проводници за линије петљи су постављени од адресабилног елемента до адресабилног елемента без прекидања.

АЛАРМНИ ПЛАН

Основни саставни делови система за сигнализацију пожара су: централни уређај са интегрисаном оперативном конзолом, паралелни текстуални терминал, индивидуално адресабилни аутоматски и ручни детектори пожара, алармне и сигналне направе и потребне електричне инсталације.

Потребно је укључити и дежурно лице у поступак алармирања, мада ће систем за сигнализацију пожара да изврши све своје функције у складу са испрограмираним параметрима и у случају испада дежурног лица из поступка алармирања по било ком основу. Активности дежурног лица су дефинисане кроз доле изложени алармни план.

По алармирању аутоматског детектора пожара даје се светлосно и звучно интерни аларм на оперативној конзоли ради упозорења дежурног лица. У случају да дежурно лице није присутно по истеку унапред програмираног времена (око 60 сек.), које се назива и време присутности, долази до општег аларма у кругу објекта. У нормалној ситуацији дежурно лице је присутно и притиском на један тастер потврђује да је примио информацију од система за сигнализацију пожара чиме стартује друго програмабилно време - време извиђања, које зависи од величине објекта (око 5 минута). Након потврде, дежурно лице на оперативној конзоли ишчитава тачну локацију детектора 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 тренутно изазивају општи аларм у објекту. У случају да је аутоматски јављач реаговао на неке ометајуће утицаје (јако 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.

Адресабилни детектори су везани у петљу, на тај начин да се задњи елеменат веже на централни уређај. Овај приступ пружа повећану поузданост у раду система јер у случају прекида линије централни уређај сигнализира место прекида и са елементима до прекида комуницира са једне стране линије, а са елементима иза прекида комуницира из обрнутог смера и на тај начин се обезбеђује пуна функционалност и у случају прекида линије. Такође у случају кратког споја на линију у првом левом и првом десном детектору

- описа централе за дојаву пожара,
- блок шеме,
- описа руковања са централом,
- описа послова на одржавању централе за дојаву пожара,
- описа поступака код активирања припадајуће звучно-светлосне сигнализације,
- опис поступака тестирања појединих делова,
- техничких података и сл.

Неопходно је да се особе које ће радити са централом за дојаву пожара (и целим системом), упознају са начином рада, деловима и функцијама централе за дојаву пожара, како би у потребној ситуацији могле деловати брзо и недвосмислено. Због тога је потребно проучити сву приложену документацију, а пре свега Упутство за руковање.

КОНТРОЛНА КЊИГА

У контролну књигу, на посебним страницама, уписују се подаци о:

- пожарима, кваровима, лажним узбунама и осталим стањима која се разликују од нормалних,
- редовним и ванредним сервисним прегледима,
- стању акумулатора.
- заменама појединих делова на инсталацији.

Из књиге се не смеју водити и отуђивати листови.

6. ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Пројектом је обрађено грејање, хлађење и вентилација Управног објекта и наплатних кабина Бочне наплатне станица Ниш – север, на државном путу А4 (аутопут Е-80), на км 2+497, на к. п. број 2950 КО Ниш - Црвени Крст, на територији града Ниша.

ИНСТАЛАЦИЈА ГРЕЈАЊА

Овом пројектном документацијом предвиђено је грејање просторија Управног објекта, наплатних кабина и пумпне станице.

Грејање управног објекта остварује се топловодним, затвореним системом грејања са принудном циркулацијом помоћу електро котла за централно грејање смештеним у котларници објекта.

Грејна тела су алуминијумски, чланкасти радијатори опремљени ручним одзрачним, испусним и терморегулационим вентилима којим се аутоматски одржава температура у просторији.

Цевна мрежа је двоцевна израђена од бакарних цеви и води се испод плафона са нагибом који омогућава неометано пражњење и одзрачивање система.

У објектима наплатних кабина и пумпне станице предвиђено је грејање путем електро-радијаторима одговарајућег капацитета којима се покривају топлотни губици. Радијатори су опремљени собним термостатом којим се аутоматски одржава температура у просторији, тако да корисник може, у зависности од спољних услова и својих жеља, да подеси температуру у просторији.

Сва грејна тела су снабдевена сопственим каблом за прикључење у утичницу.

ИНСТАЛАЦИЈА ВЕНТИЛАЦИЈЕ

Вентилација просторија Управног објекта и наплатних кабина остварује се природним путем, преко прозора и врата. Изузетак су „заробљене“ просторије (Трокадеро бр. 176, Санитарни чвор за инвалиде бр.17г, Остава бр.12а и Санитарни чвор бр.25) у којој се вентилација врши принудним путем помоћу одсисне решетке са аксијалним вентилатором, смештеног у таваници, помоћу ког се отпадни ваздух преко спољне фиксне преструјне решетке избацује у атмосферу. Свеж ваздух се, услед подпритиска, преко преструјних решетки у вратима убацује у просторије.

ИНСТАЛАЦИЈА ХЛАЂЕЊА

Хлађење наплатних кабина врши се коришћењем «inverter-split» система са топлотном пумпом што омогућава догревање просторија у прелазном периоду. У свакој кабини предвиђен је систем са једном спољном и једном унутрашњом јединицом (зидног типа). Кондензни, флексибилни водови од унутрашњих јединица се воде најповољнијом трасом са падом до најближе вертикале за одвод кондензата. Такође је решен одвод кондензата од спољних јединица у режиму грејања (до најближе вертикале за одвод кондензата). Кондезне верикале на кабинама су од Cu-sevi $\phi 22\text{mm}$ обојене у боји кабине. Спољне јединице «split» система постављене су на одговарајућем месту на спољним зидовима и (изолованом) бакарном цевном мрежом за развод фреона, су повезане са унутрашњим јединицама.

У Управном објекту предвиђен је VRF систем инсталација за хлађење приземља и то (канцеларија и сала за састанке док се санитарни чворови и оставе, магацини, и гардеробе не третирају). Систем се састоји из два физички одвојена, независна дела.

I део покрива топлотне добитке предњег дела просторија Управног објекта укупне исталисане снаге 45/50 kW.

II део покрива топлотне добитке задњег дела просторија Управног објекта укупне исталисане снаге 33,5/37,5 kW.

Посматрано са функционалне стране системи оба дела су идентични и састоје се из унутрашњих плафонских касетних јединица у систему са директном експанзијом и променљивим протоком расхладног медијума (VRF системи) који су бакарним цевним разводом (течна/гасна фаза) и „Y“ рачвама повезани са спољном јединицом. Спољне јединице су у инвертерској технологији са топлотном пумпом што омогућава грејање просторија у прелазном периоду. Кондензни, флексибилни водови од унутрашњих јединица се воде најповољнијом трасом са падом до санитарног чвора где се сифонском везом спаја на канализацију. Све инсталације у објекту се воде у простору изнад монолитног спуштеног плафона где се поред сваке унутрашње касетне јединице поставља ревизиони отвор.

Спољне јединице су постављене на сопствене носаче, челичне подконструкције, у дворишном делу између предњег и задњег дела Управног објекта.

Техничка просторија бр. 19 осим касетне јединице повезане на централни систем VRF система која се користи као радна има инсталисан и резервни „inverter-split“ систем који се састоји из спољне, кондензаторске и унутрашње јединице (касетног типа). Резервни „inverter-split“ систем повезан је на ДЕА како би се обезбедио непрекидан рад система.

8.1 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ – САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Предметним пројектом, обухваћена је наплатна станица "Ниш север", у зони истоимене петље (чвор 401 Референтног система), која се налази на државном путу IА

реда бр.4, као делу европског пута Е-80. Наплатна станица је бочног типа, преко које се Ниш са околином, државним путем ПА-158, повезује са аутопутем. Наплатна станица је лоцирана са леве стране аутопута у смеру раста стационаже.

Образложење пројектованог решења

Пројектом је предвиђена изградња 6 физичких острва, којим се формира 7 канала (саобраћајних трака) у зони наплате. Физичко острво, прво по реду слева, из смера аутопута, је ширине 1.20м и предвиђено је искључиво за електронску наплату, односно евиденцију у систему, док су преосталих пет ширине 2.20м, опремљено кабинама за смештај и рад инкасаната. Намена крајњег левог канала из смера аутопута (улаз у систем наплате), обележена је "Г" порталом са дисплејима, док су остали означени одговарајућим дисплејима на надстрешници. Унутрашње траке су ширине 3.50м, док спољне, ширине 5.50м, омогућују пролаз и за вангабаритна возила. Поред саобраћајних површина, пројектом је предвиђена и изградња пратећих објеката и садржаја, односно платоа са службеним просторијама, сервисном саобраћајницом и паркингом за запослене (3+30 паркинг места). Прилаз службеном платоу, дозвољен је само за службена возила. Изградња нових садржаја на предметној локацији захтева усклађивање постојеће и постављање нове вертикалне саобраћајне сигнализације, док је хоризонтална сигнализација у потпуности нова, уклопљена у окружење. Формирање проширења, односно нове геометрије захтева уклањање дела постојеће заштитне (челичне и бетонске) ограде и постављање нових сегмената дуж пројектоване ивице коловоза. Пројектована (нова) ограда је предвиђена у обухвату наплатне станице, испред нових стубова јавне расвете, у циљу заштите од повећане могућности скретања возила и испред стуба пројектованог "Г" портала. Сходно томе, пројектом је предвиђена ограда без дистанцијала, карактеристика N2W3/2.0. Ова ограда је предвиђена и дуж ивице службеног платоа, раздвајајући га од саобраћајне површине (коловоза). Дуж ивица физичких острва на коловозу, предвиђена је ограда N2W1/1.33, која се анкерише. Еластичном оградом, која се поставља на физичка острва, штите се електро инсталације и наплатно место (службени простор - плато).

Каналисање возила по смеровима на прилазу наплатном месту, предвиђено је уклапањем у постојеће стање изграђености на сваком од смерова, формирањем линија водила и поља за усмеравање саобраћаја. Ознаке на коловозу – ивичне и разделне линије су ширине 0.12м и 0.20м, разграничене у складу са ситуационим планом. Предвиђена остала саобраћајна сигнализација је стандардних карактеристика, уобичајених за обележавање ове врсте објеката и локалитета, која подразумева постављање ксенонских блескаваца на налетним стубовима, знака за обележавање врха физичког (разделног) острва (Ш-84.1), назива наплатне станице, дисплеја на надстрешници и друго. Сви елементи постојеће вертикалне сигнализације и опреме, који се задржавају, уклањају или измештају ситуационо су приказани, уз одговарајући коментар. Сви елементи нове (пројектоване) сигнализације, ситуационо су приказани и предрачуном обрачунати.

Стандардни саобраћајни знаци

Саобраћајни знаци су димензија које задовољавају услове саобраћаја на предметној локацији и путу. Оне су приказане ситуационим планом, уз сваки пројектовани знак. Осим димензија, уз сваки новопроектовани знак, уписана је стационажа, класа материјала и дужина потребног носача. Лице знакова је од материјала ретрорефлектујућих свајстава класе 2. Пројектована сигнализација је у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији ("Сл. Гласник РС" број 85/2017).

Постављени знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Носачи саобраћајних знакова

Пројектом су предвиђени једностубни цевни (Ø60мм) и решеткасти носачи. Стубни носачи израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине, док су за знак III-93 и III-210 предвиђени решеткасти носачи Р60-30.

Носачи морају бити заштићени од корозије.

Са своје горње стране, носач мора бити заштићен од кише, тј. затворен пластичним чепом или заварен.

Знакови обавештења за вођење саобраћаја и специјални знакови (нестандардни саобраћајни знаци)

Знакови из ове групе подразумевају информативне табле на надстрешници (ИТ-Ниш север), за обележавање назива наплатне станице, пројектовани у складу са СРПС 3.С2.321 и знакове обавештења за вођење саобраћаја типа III-206 и III-210, пројектоване у складу са СРПС 3.С2.314 и 315.

Ознаке на коловозу

С обзиром на локалитет објекта и његову непосредну везу са аутопутем и путем ПА-158, усвојена је ширина од 0,20м (на прилазу од аутопута), односно 0,12м (на супротном прилазу), за уздужне ознаке на коловозу (ивичне и разделне линије). На ситуационом плану саобраћајне сигнализације, дате су диспозиције, димензије и ритам прекида појединих елемената ознака на коловозу, с циљем њиховог ефикасног обележавање на терену. Пројектоване ознаке су беле боје. Предвиђени материјал за ознаке на коловозу је дебелослојна пластика дебљине 2-3мм, са периодом задржавања задатих карактеристика од минимално 3 године.

Заштитна ограда

Место опасности на којем се поставља предметна ограда, може се сврстати у степен опасности 2 - подручје са потребом заштите због опасности по трећа лица (двадесетчетворочасовно задржавање запослених у кабинама у којима се врши наплата путарине и задржавања запослених лица на формираним саобраћајним острвима).

Заштитна ограда за возила је пројектована у складу са Техничким упутством о примени система за задржавање возила на државним путевима Републике Србије и у складу са стандардима (СРПС ЕН 1317). При усвајању система за задржавање возила, испуњени су безбедносни захтеви за избор одговарајуће врсте ограде у зависности од услова саобраћаја на предметној локацији и положаја објекта који се оградом штите.

На пројектованим физичким острвима, предвиђена заштитна ограда карактеристика N2W1, поставља се анкерисањем стубова на међусобном растојању од 1.33м, на бетонску подлогу. На банкини, испред будућих стубова јавне расвете, "Г" портала и дуж службеног платоа, предвиђена је ограда ЈО карактеристика N2W3. Она се поставља обострано на прилазима наплатној станици, уклапајући се у постојећу оgradu на терену, уз претходну демонтажу и уклањање постојеће ограде у потребној дужини. Поред челичне, пројектом је предвиђено и уклањање бетонске ограде постављене по средини коловоза на прилазу од аутопута, у дужини од 190м.

Дефинисана дужина ограде на физичким острвима, није континуална, с обзиром на кабине и предвиђене уређаје за смештање електро инсталација. У складу са тим, на сваком прекиду ограде, потребно је предвидети лучни завршетак. Тачну позицију рампи и

електро ормарића одређује овлашћено лице електро струке, по чијем налогу се дефинише место прекида оgrade, при чему је, на сваком месту прекида, потребно додати лучни завршетак.

У жлеб оgrade на банкини, уграђују се рефлектујућа тела-катадиоптери црвено/беле боје, класе 3, на растојању од 4м. Ово растојање се примењује само у најужој зони БНС и треба да, и у условима веома смањене видљивости (магла, киша, нестанак електричне енергије и слично...) омогући безбедан пролазак кроз наплатну станицу. На ограду, предвиђену на физичком острву, уграђују се рефлектујућа тела-катадиоптери црвено/црвене боје, класе 3, на растојању од 2,66м.

Изменљиви дисплеји и "Г портал"

У циљу обележавања намене појединачних трака у зони наплатне станице, на сваком од прилаза, пројектовано је по шест дисплеја на надстрешници (стрелица или крст + ENP + ручна наплата + дистрибутер картица, димензија 1600x800мм и крст, димензија 800x800мм), према диспозицији датој ситуационим планом и по један дисплеј на "Г" порталу (крст + ENP). Фронт "Г портала", поставља се у равни са надстрешницом. С обзиром да се стуб портала обезбеђује заштитном оградом N2W3/2.0, његова најистуренија ивица мора бити лоцирана на растојању од мин 1.20м од ивице коловоза. Оpreма за повезивање изменљивих дисплеја није предмет овог пројекта. Поменути опрему обрађује Институт „Михајло Пупин“ Београд.

8.2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ – САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

За израду саобраћајно-техничког решења за време извођења радова на бочној наплатној станици Ниш север, коришћени су следећи подаци:

- Пројектни задатак Инвеститора
- Катастарске подлоге постојећег стања, подаци о трасама саобраћајница, постојећој саобраћајној сигнализацији, као и информације о техници и технологији извођења радова, обезбеђени од стране Инвеститора
- Подаци о геометријским и другим карактеристикама саобраћајница и њиховог непосредног окружења и режиму саобраћаја, прикупљени обиласком терена
- Важећи технички прописи и стандарди за пројектовање ове врсте документације

Уводно образложење

Наплатна станица Ниш север се налази на државном путу IА реда бр.4 (Е-80), у зони истоимене петље (петља број 401), на км 2+497, са леве стране у смеру раста стационаже. Иста је бочног типа, преко које се оближња насеља, локалним и путем ПА-158, повезују са аутопутем. Посматрана у систему путне мреже (Референтном систему), ова наплатна станица, односно петља, се налази између петље Трупале (148) и Ниш исток (402) и треба да опслужује возила, која се, на сваком од смерова искључују са аутопута – из смера границе са Бугарском и из смера Београда и границе са Македонијом, као и она која се путем ПА-158 укључују на аутопут у оба смера.

Опис техничког решења

Сходно планираним радовима који подразумевају изградњу потребних објеката са пратећом инфраструктуром и логистиком на предметној локацији, планирана је обустава саобраћаја, на свакој од прилазних саобраћајних трака. Како технологија извођења радова на обнови коловоза, захтева стабилизацију застора у условима без саобраћаја у трајању од око 30 дана, након његове имплементације, прекид саобраћаја и његово преусмеравање је неопходно пажљиво и системски планирати.

На овај начин, потребно је створити услове, како за безбедну комуникацију на саобраћајницама из непосредног окружења, тако и у зони изођења радова.

У циљу давања једнозначних и недвосмислених информација корисницима саобраћајница, које се сустичу на предметној локацији, техничко решење, поред постављања привремене саобраћајне сигнализације, подразумева и интервенције на постојећој. Оне се примењују, првенствено на постојећим знаковима вођења, а састоје у прекривању непровидном фолијом свих оних поља, односно одредишта, дуж којих је саобраћај обустављен. На аутопуту, у зони петље Ниш север, прекривају се, ситуационим планом означена поља на знацима вођења, како из смера Трупала, тако и из смера границе са Бугарском. Поред тога, у циљу спречавања скретања возила на државни пут ПА-158, односно бочну наплатну станицу, на аутопуту је предвиђена изолација зоне радова вертикалним запрекама, постављеним од почетка косника, односно од позиције постојећег портала и дуж читаве траке за искључење, на сваком од смерова. Вертикалне запреке су предвиђене на међусобном растојању од 20м, уз обавезно постављање трептача и знака П-45.1, на свакој трећој запреки. Комуникација (улаз) у зону петље, омогућен је једино возилима извођача радова. Поред поменуте непосредне изолације зоне радова, на аутопуту, у зони петље Ниш север, предвиђено је постављање привремене саобраћајне сигнализације, у виду информативних табли (ИТ) у два степена обавештења – на растојању од 1500м, односно 850м и 350м од почетка траке за изливање (односно положаја постојећег портала), уклапајући се у постојећу сталну саобраћајну сигнализацију (знаке вођења), прилагођену новонасталим околностима (цртеж број 1.7.1). Текстуални садржај информативне табле, недвосмислено даје информацију да је саобраћај на петљи обустављен. ***Постојећом сталном саобраћајном сигнализацијом, предметна петља је означена као "Ниш центар". У циљу давања једнозначне информације учесницима у саобраћају, назив овог одредишта је задржан и на пројектованим знаковима обавештења за обележавање препрека на путу и места на коме се изводе радови на путу (III-301, III-205), као и на информативној табли (ИТ).***

Ужа зона извођења радова на бочној наплатној станици, на сваком од прилазних кракова је изолована хоризонталним запрекама са знацима I-19 и П-3. На раскрсници пута ПА-158, локалног пута за Ниш и крака за БНС, односно аутопут, предвиђено је упозорење на наилазеће радове и каналисање саобраћаја на дозвољени смер кретања (цртеж број 1.7.1).

Осим наведених измена у саобраћајној сигнализацији у непосредном окружењу бочне наплатне станице и петље Ниш центар, у циљу избегавања нагомилавања возила, повећања безбедности саобраћаја, као и стварања услова за благовремени избор алтернативног правца кретања и обиласка критичне зоне, на петљи Ниш исток, предвиђено упозорење на наилазеће радове, односно обуставу саобраћаја на наредној (наилазећој) петљи (Ниш центар) (цртеж број 1.7.2) давањем информација у три степена обавештења, и то:

- постављањем информативне табле ИТ текстуалног садржаја: "Пажња! Петља Ниш центар је у реконструкцији", на растојању од 750м од почетка траке за излив (косника).

- постављањем знака III-301 (предзнак за обилазак) на растојању од око 500м од почетка траке за излив (косника)

- постављањем знака III-301 (предзнак за обилазак) на растојању од 250м од почетка траке за излив (косника) у истом смеру.

На овај начин, благовремено се стварају услови за обилазак зоне радова и долазак до жељеног циља алтернативним правцем дефинисаним знаком III-301.

Супротно смеру раста стационаже на путу А1 (смер од границе са Македонијом), у зони петље Ниш југ, на постојећим знацима вођења (III-208), непровидном фолијом се, на правцу "право" прекрива одредиште "Аеродром", док се путоказима III-205 (Аеродром) и III-302.1 (Д), возила, чије је циљно кретање аеродром на овој петљи преусмеравају на обилазак (десно) у два степена (цртеж број 1.7.3).

У зони петље Ниш север (означене постојећом сигнализацијом као "Ниш центар"), возила, која из смера Београда и Македоније, имају ову петљу као циљно кретање, знаком III-302 се усмеравају на обилазак. Доласком до наредне петље (петље Ниш исток), возила се у два степена усмеравају на обилазни пут до жељеног циља знацима III-205 (Ниш центар) и III-302.1 (Д) (цртеж број 1.7.2).

Графичким делом пројекта (ситуационим планом), дефинисана је диспозиција привремене саобраћајне сигнализације, као и потребне корекције (усклађивања) на постојећој сигнализацији, за сваку од поменутих локација (петљи), на којима је потребно интервенисати.

Елементи саобраћајне сигнализације и опреме представљени су симболима и шифром, усклађеном са Правилником о саобраћајној сигнализацији ("Сл. Гласник РС" 85/2017), док им је положај дефинисан релативно у односу на почетак траке за излив, односно почетак зоне радова.

Графички део пројекта садржи и потребне детаље за изглед, димензије и постављање саобраћајне сигнализације, односно саобраћајно-техничке опреме на терену.

Пројектована сигнализација и опрема су у складу са Пројектним задатком, постојећим српским стандардима (СРПС), као и важећим законским прописима, предвиђеним за ову врсту докуменатције и радова.

Применом конкретних, ефикасних саобраћајно-техничких мера предвиђених пројектом, остварује се његов основни циљ који подразумева:

- Безбедно одвијање саобраћаја
- Безбедну и неометану реализацију радова на градилишту
- Задовољавајући ниво услуге за кориснике деонице на којој се врше радови

Важно је напоменути да су саобраћајна сигнализација и опрема пројектоване и прилагођене карактеристикама саобраћајног тока и окружења, режимским брзинама, као и технологији извођења радова.

Иако ће се радови изводити у дневним условима, представљеном привременом саобраћајном сигнализацијом, предвиђена су и трепћућа светла неопходна за услове слабије видљивости и ноћ. Трепћућа светла пречника 180 mm, имају једнострану емисију светлости и одговарају стандардном типу ТС-1, ТС-3 и ТС-4. Она обавезно морају бити укључена у условима смањене видљивости (магла, временске непогоде, ноћ и сл.), за све време трајања радова.

Непрекидно током извођења радова, потребно је обезбедити стално дежурство овлашћеног и обученог радника, који има задатак да чува постављену саобраћајну сигнализацију и опрему, врши замену и допуну оштећене, као и надзор над радом трептача. Уколико дође до значајних непредвиђених промена саобраћајних услова, могуће су евентуалне корекције уз стручну консултацију овлашћеног надзора или пројектанта.

Иако је саобраћајна сигнализација предвиђена пројектом, привременог карактера, она у свему мора да задовољи захтеве које претпоставља ранг саобраћајница и специфичност самог локалитета. Она је стандардних димензија, постављена тако да се омогући њена добра уочљивост. Сходно томе, на аутопуту су примењени знакови следећих димензија: троугаони страница 1200 мм, кружни пречника 900 мм, и допунске табле, димензија усклађених са димензијама знакова уз које се постављају. Ретрорефлектујући материјал за израду лица саобраћајних знакова је класе 3. На државном путу ПА-158 и локалном путу, примењени су знакови за димензију мањи и са ретрорефлексијом класе 2. Основа знакова је жуте боје.

У поступку поруџбине привремене вертикалне саобраћајне сигнализације, извођачи радова су дужни да за сваки саобраћајни знак произвођачу саобраћајне сигнализације и опреме доставе следеће податке:

- шифру знака утврђену Правилником о саобраћајној сигнализацији,
- податке о категорији саобраћајнице поред које се исти поставља,
- локацију саобраћајног знака (унутар насељеног места, ван насељеног места),
- податке о материјалу за израду симбола саобраћајног знака:
 - поцинковани челични лим са повијеном ивицом (скраћено ПЧЛПИ),
 - алуминијумски лим (скраћено АЛ),
 - алуминијумски лим ојачан обујмицом (скраћено АЛО),
 - алуминијумски лим са повијеном ивицом (скраћено АЛПИ).

Образац за поруџбину вертикалне саобраћајне сигнализације се код извођача чува као трајна документација и део грађевинског дневника.

Посебна пажња се мора посветити стабилности постављене привремене саобраћајне сигнализације и опреме, како не би долазило до њеног дислоцирања или рушења под налетима ветра или услед проласка возила. Стубови запрека и појединих знакова означених на ситуацији, морају бити постављени на тешким постољима, како их возила приликом кретања не би оборила или одбацила са предвиђеног места за време извођења радова.

Диспозиција саобраћајне сигнализације и опреме, дата је у графичком делу пројекта, у коме су приказани и поједини детаљи везани за њен изглед и димензије. Спецификацијом привремене саобраћајне сигнализације по позицијама, са описом и реалним количинама, побројана је потребна сигнализација за обезбеђење предметних радова, а предрачуном обрачуната по тренутно важећим ценама нове сигнализације.

Обавезе инвеститора (извођача) радова

Извођач (Инвеститор) радова је обавезан да постави саобраћајну сигнализацију, у складу са пројектом, на који је добијена сагласност надлежног Министарства.

У конкретном случају, саобраћајна сигнализација се поставља тако да се прво поставља знак најудаљенији зоне радова, а затим редом у смеру одвијања саобраћаја до последњег знака, најближем зони радова.

У случају да се током извођења радова (с обзиром на обим, технику и технологију и временски период извођења), укаже потреба за заузећем коловоза или путне парцеле, који изискује посебну фазу радова, односно саобраћајно техничку регулацију, другачију од пројектом дефинисане, Извођач (Инвеститор) је обавезан, да за сваку од ових ситуација, обезбеди пројекто решење, као и сагласност на исто, према дефинисаној процедури.

У сваком тренутку извођења радова, Извођач је дужан да обезбеди перманентно, беспрекорно функционисање комплетне саобраћајне сигнализације и опреме обухваћене овим пројектом, као и да о изменама режима саобраћаја обавести надлежни орган МУП Републике Србије, надлежни саобраћајно-инспекцијски орган и јавност путем средстава јавног информисања.

Саобраћајну сигнализацију, постављену за време извођења радова, потребно је у целости уклонити, одмах по завршетку истих, а најкасније у року од 24 сата, при чему се успоставља уобичајени режм саобраћаја, дефинисан постојећом (сталном) саобраћајном сигнализацијом. Саобраћајна сигнализација се уклања са пута, на начин да се редом уклањају знакови, у смеру супротном од смера одвијања саобраћаја, све до саобраћајног знака, постављеног на почетку зоне измењеног режима саобраћаја.

По завршетку радова, Извођач је дужан да саобраћајну сигнализацију и опрему доведе у стање дефинисано пројектом сталне саобраћајне сигнализације у зони бочне наплатне станице, док постојећу сигнализацију, која је била измењена током извођења радова, треба да доведе у стање које је претходило изменама.

(ц) коришћење природних ресурса и енергије

За изградњу комплекса употребиће се уобичајени грађевински материјали за ову врсту радова (песак, шљунак, камен, цемент, бетон, опека, челик, асфалт). Користиће се камен из каменолома, шљунак и песак из позајмишта, који имају уредно издату дозволу за експлоатацију ресурса. Асфалт из асфалтне базе која има званично одобрења за рад. Изградња комплекса захтеваће коришћење енергије, укључујући електричну енергију и течна горива.

Комплекс ће бити прикључен на водоводну, електродистрибутивну и телекомуникациону мрежу. Сви прикључци на инфраструктуру биће обрађени у засебном пројекту у складу са пројектним условима, важећом законском регулативом. У току рада предметног пројекта користиће се санитарна вода, за грејање ће се као извор топлоте користити електрична енергија.

(д) стварање отпада и његове врсте

На градилишту се јавља загађење настало одбацивањем или испуштањем течних или чврстих материја. Отпад настао на градилишту најчешће нема токсична својства и састоји се од хартије, пластичне амбалаже, стакла, органског отпада. У случају просипања (изливања) нафте/уља из машина, на градилишту је потребно обезбедити апсорбенте.

У оквиру изграђеног комплекса настајеће:

- чврсти комунални отпад везан за боравак запослених,
- гасовити продукти сагоревања моторних агрегата са унутрашњим сагоревањем,
- санитарно-фекалне воде

Сав отпад се систематски прикупља и даље третира, а посебно ако се у њима често јављају токсични састојци или материје које могу знатно угрозити животну средину.

На грађевинској парцели обезбедиће се простор за постављање контејнера (канти) за комунални отпад као и простор за отпад настао у току технолошког процеса. Бетонски простор за контејнер је лоциран тако да је омогућен лак приступ комуналне службе.

(е) загађивање у смислу емисије отпадних материја у ваздух, воду и земљиште

Поступци који ће се примењивати при изградњи Пројекта не производе загађујуће материје које би могле доспети у земљиште.

Количине квалитетног материјала која ће се донети ради уградње, неће утицати како на деградацију, тако и на загађење земљишта. Хемијских загађења нема. Изазивање неугодности могуће је приликом извођења радова, стварањем прашине и емисијом буке од грађевинских машина. Током изградње могуће је повремено издвајање одређене количине прашине, која би могла привремено да загади ваздух у непосредној близини пута, тачније у зони самих радова.

Такође, повремено може доћи до загађивања ваздуха у непосредној близини трасе, гасовима из мотора грађевинских машина. Током извођења радова, посебну пажњу треба посветити правилном руковању и транспорту горива и мазива, јер је у супротном могуће загађивање тла и воде уљем, нафтом и нафтним дериватима. Правилним руковањем се могу избећи загађења током рада и на месту паркирања машина, исцуривањем уља, нафте и нафтних деривата.

Наведене нелагодности су ограниченог трајања и нестају по престанку рада машина. Емисија аерозагађења тог порекла трајно ће се елиминисати по завршетку радова.

За објекте комплекса, пројектом сав употребљен материјал и сви изведени радови морају бити, доказано, најмање пројектованог квалитета и према важећим стандардима, у складу са предвиђеним мерама.

У току рада предметног Пројекта нема значајнијег погоршања загађења ваздуха, обзиром да за предметну делатност постоје јасно дефинисани технички прописи по којима се могу градити и услови рада, надзора и сагласности осталих надлежних органа.

У току рада предметног пројекта не емитују се загађујуће материје које могу да утичу на околне грађевине.

Применом одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност испуштања опасних материја у земљиште и воде могуће је закључити да изградњом планираног објекта према одобреној планској документацији и у току редовног рада неће доћи до загађивања земљишта и воде и изазивања неугодности.

Изградњом објекта неће доћи до поремећаја нивоа подземних вода а ни до загађења подземних вода.

(ф) неугодности у смислу буке, вибрација, емисије топлоте и мириса

У фази изградње комплекса постоји могућност повремених ремећења животне средине буком коју производе грађевинске машине док раде. Нелагодност узрокована буком која се емитује током рада грађевинске механизације је ограниченог трајања и нестаје по искључивању машина. Емисија буке и аерозагађења тог порекла трајно ће се елиминисати по завршетку радова.

У фази коришћења бука је занемарљива.

Нема услова за појаву вибрација (осим привремено у току изградње). Нема емисије топлоте и мириса.

(г) електромагнетна зрачења (јонизујућа и нејонизујућа)

У фази изградње и експлоатације комплекса нема недозвољених емисије електромагнетног зрачења тј. јонизујућих зрачења (алфа зраци – језгро хелијума, бета зраци – електрони , неутрони – ненаелектрисане честице, гама и х зраци) и нејонизујућих зрачења (електрична – струја, електронска). Не постоји ризик од електромагнетног зрачења.

(ђ) ризик настанка удеса и могуће последице

Под могућношћу појаве удеса подразумева се могућност:

- настајања пожара и експлозије
- испуштање опасних материја у воде и земљишта
- неконтролисане емисије у атмосферу
- опасност од опасног напона додиром електричних инсталација и уређаја као и удара грома

У току рада предметног пројекта процењује се да је:

Мала вероватноћа настанка пожара и експлозије. Последице по здравље и живот могу бити значајне.

Обзиром да је вероватноћа настанка удеса од пожара и експлозије мала могуће последице значајне, ризик се квантификује као мали ризик (II) па се долази до закључка да је:

Прихватљив ризик од пожара и експлозије.

Мала је вероватноћа испуштања опасних материја у земљиште и воде, изузев хаваријског цурења горива из транспортних возила. Могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су занемарљиве. Обзиром да је вероватноћа настанка удеса мала могуће последице занемарљиве, ризик занемарљив (I) долази се до закључка да је:

Прихватљив ризик од испуштања опасних материја у земљиште и воде.

Неконтролисане емисије гасова у ваздуху, обзиром на техничке прописе и законску регулативу по којима се морају градити предметни пројекти, не постоји, па самим тим и вероватноћа настанка удеса.

Мала је вероватноћа неконтролисане емисије гасова у ваздуху. Могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су занемарљиве.

Обзиром да је вероватноћа настанка удеса мала могуће последице занемарљиве, ризик занемарљив (I) долази се до закључка да је:

Прихватљив ризик од неконтролисане емисије угљоводоника у ваздуху

Мала је вероватноћа од удара грома и опасног напона додиром, обзиром да је носилац пројекта обавезан да изведе радове по верификованом ел. пројекту којим су предвиђене следеће мере заштите од: струје кратког споја, преоптерећења, превисоког напона додиром, додиром делова под напоном, статичког електрицитета, атмосферског пражњења.

Ако се не поштују наведене мере заштите последице по здравље и живот људи могу бити озбиљне.

Обзиром да је вероватноћа настанка удеса мала могуће последице по живот и здравље људи озбиљне, ризик се квантификује као средњи ризик (III) и долази се до закључка да је:

Прихватљив ризик од опасног напона додиром и удара грома.

(и) могуће кумулирање са ефектима других, постојећих пројеката

У непосредном окружењу локације не налазе се објекти сличне намене и објекти са којима ће доћи до кумулирања ефеката.

4. Опис карактеристика могућег утицаја Пројекта на животну средину

(а) обим утицаја (подручје и становништво изложено утицају)

У самој непосредној близини предметне локације тј. на ужој локацији Пројекта нема становања и постојећих стамбених објеката. Најближи објекти намењени индивидуалном становању су на око 650 м. У ближој околини су пољопривредно земљиште, шуме и пашњаци.

Док трају радови на извођењу околна животна средина ће бити изложена већ наведеним утицајима који су привременог карактера.

Експлоатација планираног комплекса наплате не угрожава околину и нема штетних утицаја на животну средину.

На предметној локацији нема значајне вегетације која би се сачувала.

Процена је да здравље локалног становништва неће бити угрожено емитованим нивоима буке и загађујућим материјама у ваздуху у зони БНС с обзиром да локација пројекта није у непосредној близини густо насељеног подручја.

(б) сложеност (врсте) утицаја

У току радова на изградњи објеката наплате, јављају се утицаји који су већином привременог карактера. Последица су присуства грађевинских машина, као и технологије и организације грађења. Негативне последице се јављају као резултат транспорта и уградње одређених количина грађевинског материјала, као и трајног или привременог одстрањивања превасходно горњег слоја земље.

За оцену процене величине и сложености утицаја у току експлоатације предметног Пројекта, обим радова и карактеристике утицаја, неопходно је нагласити следеће:

Земљиште: Реализација предметног Пројекта подразумева коришћење земљишта које се води као пољопривредно земљиште односно земљиште под зградом – објектом. Пројекат се изводи на експроприсаном земљишту и захтева заузимање мањих површина земљишта.

До загађења земљишта може доћи услед неконтролисаног депоновања чврстих и течних отпадних материја на земљиште. Утицај предметног пројекта у току експлоатације на земљиште неће бити значајан јер ће се стриктно спроводити мере заштите тј. сав отпад ће се систематски прикупљати и даље третирати, посебно ако се у њима често јављају токсични састојци или материје које могу знатно угрозити животну средину.

Неће бити значајнијег заузимања земљишта јер се пројекат реализује на постојећој траси пута.

Ваздух: Могуће је назнатно загађење ваздуха изазвано гасовитим продукцима сагоревања насталих радом мотора транспортних средстава. Утицај предметног пројекта у току експлоатације на ваздух неће бити значајан јер ће се спроводити мере заштите.

Површинске и подземне воде: Загађење вода које може настати као последица продора санитарно фекалних вода. Планираном изградњом водонепропусне канализационе мреже употребљена вода ће се упустити у водонепропусни резервоар. Чисте атмосферске воде се евакуишу у отворени канал а зауљене се третирају у таложнику и сепаратору и након третмана се могу спојити са чистим атмосферским водама. При избору сепаратора изабран је такав сепаратор да ће садржај непожељних материја у води након пречишћавања бити у границама максималних количина отпадних материја које се не смеју прекорачити тј. постићи ће се захтеване граничне вредности емисије у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у водама и рокови за њихово достизање (Службени гласник РС бр. 67/2011 и 48/012) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Службени гласник РС, бр. 50/12). Поштоваће се прописани режими заштите бунара за водоснабдевање техничком водом и предвидети све неопходне мере заштите вода и земљишта од загађивања у нормалним и акцидентним ситуацијама. У зонама непосредне заштите изворишта водоснабдевања обезбедиће се зоне санитарне заштите око планираног бунара ради спречавања загађивања водоносног слоја. На основу претходних чињеница може се закључити да је утицај предметног пројекта у току експлоатације на површинске и подземне воде неће бити значајан јер ће се стриктно спроводити мере заштите вода.

Биљни и животињски свет: На самој локацији и у непосредном окружењу локације предметног пројекта не налазе се ретке и заштићене биљне врсте и њихова станишта. На локацији и у непосредном окружењу не бораве ретке дивље животиње и птице, нема посебно заштићених биљних врста. Утицај предметног пројекта на ове категорије процењује се као незнатан.

Становништво: Објекти становања налазе се на таквој удаљености да се процењује да је утицај пројекта на околно становништво – низак.

Током изградње и експлоатације планираног комплекса процењује се да нема извора загађивања земљишта и ваздуха у таквој мери да може доћи до прекомерног загађења.

Изградњом објекта неће доћи до поремећаја нивоа подземних вода а ни до загађења подземних вода.

Не очекује се утицај експлоатацијом предметног комплекса на угрожавање здравственог стања становништва.

До утицаја на флору и фауну у току изградње неће доћи.

Када је реч о сложености утицаја, може се тврдити да припадају категорији простих утицаја, јер се не одвијају сложени хемијски нити термодинамички процеси великог капацитета.

(ц) трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја

Предметни пројекат је трајног карактера. Анализа постојећег стања и карактеристика планираних објеката на могуће утицаје на животну средину, показују да карактеристике локације и предметни Пројекат стварају услове за одређене негативне утицаја на животну средину о којима се мора водити рачуна.

Анализом релевантних утицаја дошло се до закључака да је у циљу смањења могућих утицаја на животну средину за неке од њих потребно предузети и изванредан број мера заштите чиме би се ниво поузданости укупног система довео на прихватљив ниво.

(д) вероватноћа ванредног (укључујући и удесног) утицаја

Обзиром на врсту планиране делатности, величину и сложеност утицаја као и планираних потребних мера заштите, вероватноћа ванредног укључујући и удесног утицаја предметног Пројекта је мала тј. процењено је да при уобичајеном вођењу технолошког процеса и одржавању опасних инсталација неће доћи до удеса.

На локацији предметне БНС, као и код свих других саобраћајница, постоји потенцијална опасност од удеса. Последице удеса по животну средину могу бити значајне у случају да се ради о акциденту, односно удесу возила које превози материје које су опасне по здравље људи и животну средину. Овај проблем се анализира пројектом мера превенције.

Пројектом је решено питање стабилности конструкције и стабилност подлоге у погледу носивости. Додатно, пројектован је одговарајући режим саобраћаја за време градње и током експлоатације саобраћајнице, лимитиране су брзине кретања возила и постављена је хоризонтална и вертикална сигнализација. У случају да се акцидент упркос свим мерама превенције ипак догоди, предвиђено је поступање у случају акцидента сагласно важећем правилнику.

Осим општих мера заштите на раду, за потребе пројекта дефинисане су и посебне мере заштите: обезбеђење градилишта, приступне саобраћајнице, организација градилишта, транспорт материјала, рад у отежаним условима, електричне инсталације, прва помоћ и противпожарна заштита.

(е) могућност и природа прекограничног утицаја

Обзиром на врсту планиране делатности, односну величину и сложеност утицаја као и удаљеност од границе предметни Пројекат нема утицаја на прекогранична загађења.