ANDZOR ENGINEERING д.о.о.

ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УРБАНИЗАМ И ЕКОЛОГИЈУ

ИВЕ АНДРИЋА бр.13, 21 000 НОВИ САД

тел: 021/ 63 64 317, e-mail: office@andzor.com

1. НАСЛОВНА СТРАНА СВЕСКЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ПЛАН ПРЕВЕНТИВНИХ МЕРА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

Инвеститор:	**Општина Пријепоље** **Трг братства и јединства 1, 31300 Пријепоље**
Објекат:	Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром, на катастарским парцелама број: 2825/1, 1397/11, 1397/10, 1398/4, 1397/13, 1399/2, 1399/1, 1402/4, 1402/3,1402/6, 1404/5, 1403/1, 1404/1, 1405/12, 1404/4, 1405/10, 1406/5, 1406/3, 1405/6, 1405/8, 1405/9, 1409/7, 1409/6, 1404/2, 1423/4, 1423/3, 1424/9, 1424/10, 1424/11, 1425/2, 1426/6, 1424/15, 1423/7, 1422/8, 1419/11, 1422/6, 1419/8, 1419/6, 1422/4, 1418/5, 1419/13, 1419/12, 1417/11, 1418/7, 1418/8, 1417/14, 1421/3, 1438/6, 1417/13, 1438/7, 1421/7, 1421/6, 1438/9, 1430/7, 1430/8, 1430/12, 1430/11, 1429/13, 1429/1, 1429/6, 1429/15, 1429/11, 1429/10, 1429/18, 1440/19, 1437/7, 1437/10, 1429/14, 1437/13, 1437/4, 1437/9, 1440/16, 1440/14, 1440/13, 1441/15, 1441/11, 1450/49, 1450/47, 1404/3, 1424/8, 1424/14, 1424/12, 1417/12, 1437/11, 1440/17 и 1450/48 све у К.О. Пријепоље – **ФАЗА 2**
Врста техничке документације:	**ПЗИ (Пројекат за извођење)**
Назив и ознака дела пројекта:	План превентивних мера безбедности и здравља на раду
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	„Andzor engineering“ д.о.о. Иве Андрића 13, 21000 Нови Сад
Одговорно лице пројектанта:	**Зоран Вукадиновић, директор**
Потпис:	ZORAN VUKADINOVIĆ Digitally signed by ZORAN VUKADINOVIĆ Date: 2023.09.14 10:29:04 +02'00'
Одговорни пројектант:	**Божица Тодоровић, дипл. инж. грађ.**
Уверење број:	**152-02-00554/2011-01 од 8.10.2011. године.**
Потпис:	Božica Todorović Digitalno potpisao: Božica Todorović Datum: 2023.09.12 22:37:52 +02'00'
Број техничке документације:	**ПЗИ-1156-1/23**
Место и датум:	**Нови Сад, септембар 2023. године**

ПЛАН ПРЕВЕНТИВНИХ МЕРА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

ПЗИ (Пројекат за извођење)

Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром – ФАЗА 2

на катастарским парцелама број: 2825/1, 1397/11, 1397/10, 1398/4, 1397/13, 1399/2, 1399/1, 1402/4, 1402/3,1402/6, 1404/5, 1403/1, 1404/1, 1405/12, 1404/4, 1405/10, 1406/5, 1406/3, 1405/6, 1405/8, 1405/9, 1409/7, 1409/6, 1404/2, 1423/4, 1423/3, 1424/9, 1424/10, 1424/11, 1425/2, 1426/6, 1424/15, 1423/7, 1422/8, 1419/11, 1422/6, 1419/8, 1419/6, 1422/4, 1418/5, 1419/13, 1419/12, 1417/11, 1418/7, 1418/8, 1417/14, 1421/3, 1438/6, 1417/13, 1438/7, 1421/7, 1421/6, 1438/9, 1430/7, 1430/8, 1430/12, 1430/11, 1429/13, 1429/1, 1429/6, 1429/15, 1429/11, 1429/10, 1429/18, 1440/19, 1437/7, 1437/10, 1429/14, 1437/13, 1437/4, 1437/9, 1440/16, 1440/14, 1440/13, 1441/15, 1441/11, 1450/49, 1450/47, 1404/3, 1424/8, 1424/14, 1424/12, 1417/12, 1437/11, 1440/17 и 1450/48 све у К.О. Пријепоље

Урађен на основу Закона о безбедности и здрављу на раду
("Службени гласник РС", бр. 35/2023)
и
Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима
("Службени гласник РС", бр.14/2009, 95/2010, 98/2018 и 35/2023 – др. закон)

Образац 1

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РАДА И СОЦИЈАЛНЕ ПОЛИТИКЕ
УПРАВА ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ

КОМИСИЈА ЗА ПОЛАГАЊЕ СТРУЧНОГ ИСПИТА ЗА ОБАВЉАЊЕ ПОСЛОВА КООРДИНАТОРА ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА И КООРДИНАТОРА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

У В Е Р Е Њ Е

О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ
ЗА ОБАВЉАЊЕ ПОСЛОВА КООРДИНАТОРА ЗА ИЗДРАДУ ПРОЈЕКТА

Божица, Милан Тодоровић
(име, име једног родитеља и презиме)

1302957885020
(ЈМБГ)

дана **08.10.2011.** год., пред Комисијом за полагање стручног испита за обављање послова координатора за израду пројекта и координатора за извођење радова, положио-ла је:

СТРУЧНИ ИСПИТ
ЗА ОБАВЉАЊЕ ПОСЛОВА КООРДИНАТОРА ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА

Уверење се издаје на основу члана 19. став 1. тачка 1) Правилника о програму, начину и висини трошкова припреме и полагања стручног испита за обављање послова координатора за израду пројекта и стручног испита за обављање послова координатора за извођење радова.

Број: 152-02-00554/2011-01

Београд, 08.10.2011. год.
(датум)

М.П.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др. Саша Перишић

06.09.2023
344-275/23

ОПШТИНА ПРИЈЕПОЉЕ
Трг Братства и јединства 1
31300 Пријепоље

На основу члана 4. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Службени Гласник Републике Србије" бр. 14/2009, 95/2010 и 98/2018), доносим:

Р Е Ш Е Њ Е

О ИМЕНОВАЊУ КООРДИНАТОРА ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА

Одређује се **Божица Тодоровић, дипломирани инжењер грађевине (Уверење о положеном стручном испиту, број: 152-02-00554/2011-01 од 8.10.2011. године. издато од стране: Министарства рада, запошљавања и социјалне политике)** за обављање послова координатора за безбедност и здравља на раду у фази израде пројеката за радове на изградњи саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром, на катастарским парцелама број: 2825/1, 1397/11, 1397/10, 1398/4, 1397/13, 1399/2, 1399/1, 1402/4, 1402/3, 1402/6, 1404/5, 1403/1, 1404/1, 1405/12, 1404/4, 1405/10, 1406/5, 1406/3, 1405/6, 1405/8, 1405/9, 1409/7, 1409/6, 1404/2, 1423/4, 1423/3, 1424/9, 1424/10, 1424/11, 1425/2, 1426/6, 1424/15, 1423/7, 1422/8, 1419/11, 1422/6, 1419/8, 1419/6, 1422/4, 1418/5, 1419/13, 1419/12, 1417/11, 1418/7, 1418/8, 1417/14, 1421/3, 1438/6, 1417/13, 1438/7, 1421/7, 1421/6, 1438/9, 1430/7, 1430/8, 1430/12, 1430/11, 1429/13, 1429/1, 1429/6, 1429/15, 1429/11, 1429/10, 1429/18, 1440/19, 1437/7, 1437/10, 1429/14, 1437/13, 1437/4, 1437/9, 1440/16, 1440/14, 1440/13, 1441/15, 1441/11, 1450/49, 1450/47, 1404/3, 1424/8, 1424/14, 1424/12, 1417/12, 1437/11, 1440/17 и 1450/48 све у К.О. Пријепоље

Именована ће послове из става 1. овог решења вршити у складу са чланом 11. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Службени Гласник Републике Србије" бр. 14/2009, 95/2010 и 98/2018) и важећим прописима за ову област.

О б р а з л о ж е њ е

Чланом 4. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Службени Гласник Републике Србије" бр. 14/2009, 95/2010 и 98/2018), прописана је обавеза инвеститора, односно заступника инвеститора да одреди једног или више координатора за безбедност и здравље на раду у фази израде пројекта, а ради обављања послова из члана 11. исте Уредбе (координација примене начела превенције у фази пројектовања, израда Плана превентивних мера, припрема докумената са информацијама из области безбедности и здравља на раду, које је потребно узети у обзир у току извођења радова на градилишту.

У Пријепољу, август 2023. године.

ЗАСТУПНИК ИНВЕСТИТОРА

Садржај:

1. ПЛАН ПРЕВЕНТИВНИХ МЕРА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ 7
1.1 Увод 7
1.2 Преглед радова при којима се појављује специфичан ризик од настанка повреда и оштећења здравља запослених 7
1.3 Примена начела превенције 7
1.4 Законска регулатива 8
1.5 Локација објекта 10
1.6 Подаци о објекту 10
1.6.1 Саобраћајне површине – улица Бране Дучића и Нова 2 – фаза 2 10
1.6.2 Хидротехничке инсталације – фекална канализација фаза 2 11
1.6.3 Хидротрхничке инсталације - фекална канализација фаза 2 (први део) 11
1.6.4 Хидротехничке инсталације - атмосферска канализација фаза 2 (први део) 11
1.6.5 Хидростатичке инсталације - фекална канализација фаза 2 (други део) 12
1.6.6 Хидростатичке инсталације - атмосферска канализација фаза 2 (други део) 12
1.6.7 Електроенергетске инсталације – јавно осветљење фаза 2 13
1.6.8 Спољно уређење 13
1.6.9 Саобраћајна сигнализација фаза 2 14
2. ШЕМА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ГРАДИЛИШТА – СИТУАЦИОНИ ПЛАН 15
2.1 Дужине појединих страна грађевинске парцеле 19
2.2 Висинске коте постојећег замљишта и нивелације 19
2.3 Регулационе и грађевинске линије и положај и спратност објекта 20
2.4 Положај и бројеви суседних катастарских парцела и зграда, као и назив улице 20
2.5 Приказ објекта на коме се изводе радови 21
2.6 Радни положај опреме за рад 21
2.6.1 Обавезе послодавца 23
2.6.2 Општи захтеви при коришћењу опреме за рад 24
2.7 Локације радних и помоћних просторија 24
2.8 Трасе саобраћајних површина 26
2.9 Приказ локација за паркирање и одржавање возила 27
2.10 Приказ локација за складиштење материјала, монтажних елемената и готових производа 27
2.11 Приказ локација за складиштење опасних материја 28
2.11.1 Опште мере безбедности и здравља на раду при складиштењу опасних материја 28
2.12 Приказ енергетских објеката и инсталација 29
2.12.1 Опште мере заштите од опасног дејства електричне струје 30
2.12.2 Техничке мере заштите од опасног дејства електричне струје 30
2.13 Приказ мреже питке, техничке и отпадних вода 31
2.14 Ситуација затечених објеката на градилишту 31
2.15 Границе градилишта 31
3. ОПИС ОРГАНИЗАЦИЈЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА 33
3.1 Опасности приликом извођења радова 33
3.2 Припремни радови 34
3.2.1 Рушење асфалтних и бетонских површина 34
3.2.2 Рад са пнеуматским алатима и машинама 36
3.2.3 Мере за отклањање, смањење или спречавање ризика у раду са пнеуматским алатима и машинама 36
3.2.4 Сечење шибља 37
3.3 Земљани радови 38
3.3.1 Средства за уграђивање материјала 44
3.4 Тесарски радови 47

3.5 Инсталатерски радови 48
3.5.1 Опште одредбе у вези коришћења опреме за рад намењене за дизање терета 49
3.5.2 Захтеви за рад опреме за дизање терета 49
3.5.3 Системи качења за дизање терета 50
3.6 Бетонски радови 51
3.7 Израда коловозне конструкције – асфалтни слојеви 53
3.7.1 Уградња асфалта 53
3.7.2 Опасности које се јављају по безбедност и здравље радника приликом уградње асфалтне мешавине 54
3.7.3 Мере заштите и безбедност при извођењу асфалтних радова 55
3.8 Мере заштите због кретања возила и машина 56
3.9 Мере заштите због одвијања рада на отвореном простору и повећане температуре ваздуха 57
3.9.1 Превентивне мере за безбедан рад на отвореном и при високим температурама 58
3.9.1.1 Организација рада 58
3.9.1.2 Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад 58
3.9.1.3 Средства и опрема за личну заштиту на раду и/или радна одела 58
3.9.1.4 Превенција здравствених проблема 58
3.10 Мере заштите од вибрација 59
3.11 Мере заштите због одвијања процеса рада у близини саобраћаја 60
3.12 Радови на електроенергетским инсталацијама 60
3.12.1 Мере за отклањање опасности које могу настати приликом полагања и монтаже кабла 60
3.12.2 Захтеви за рад опреме за дизање терета 62
3.13 Радови на поплочавању пешачких површина 63
3.13.1 Средства и опрема за личну заштиту приликом извођења радова 63
3.14 Превентивне мере за безбедан рад при ручним радовима и преношењу терета 64
3.15 Спољни уређење 66
3.16 Средства и опрема за личну заштиту на раду 69
4. ПЛАН ФАЗА И РОКОВА ИЗВОЂЕЊА ПОЈЕДИНИХ РАДОВА, СА ДЕТАЉНИМ ИНСТРУКЦИЈАМА ЗА КООРДИНАЦИЈУ АКТИВНОСТИ ПОСЛОДАВАЦА И ДРУГИХ ЛИЦА 71
4.1 Планирање мера безбедности и здравља на раду, фазе планирања и утврђивање рокова мера безбедности и здравља на раду 71
5. СПЕЦИФИЧНЕ МЕРЕ ЗА БЕЗБЕДАН И ЗДРАВ РАД У ОДНОСУ НА ИНДУСТРИЈСКЕ АКТИВНОСТИ У БЛИЗИНИ ГРАДИЛИШТА 72
5.1 Мере заштите при коришћењу електричних преносних алата 74
6. СПЕЦИФИЧНЕ МЕРЕ ЗА БЕЗБЕДАН И ЗДРАВ РАД ПРИ КОЈИМА СЕ ПОЈАВЉУЈЕ СПЕЦИФИЧАН РИЗИК ОД НАСТАНКА ПОВРЕДА И ОШТЕЋЕЊА ЗДРАВЉА ЗАПОСЛЕНИХ 75
6.1 Права и дужности запослених на градилишту 75
6.2 Табле обавештења и упозорења 76
6.3 Заштита од пада преко ивице и упада у отворе 77
6.4 Рад на висини 78
6.5 Посебне одредбе у вези са коришћењем лестви 78
6.6 Заштитна ограда 79

1. ПЛАН ПРЕВЕНТИВНИХ МЕРА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

1.1 Увод

План превентивних мера безбедности и здравља на раду и техничка документација саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром – Фаза 2, која је урађена у складу са прописима о планирању и изградњи, чине основу за процену ризика од настанка повреда и оштећења здравља на радним местима и у радној околини на предметном градилишту. Процена ризика, врши се у складу са прописима у области безбедности и здравља на раду, а начин и мере за њихово отклањање чине саставни део елабората о уређењу градилишта који израђује послодавац.

План превентивних мера безбедности и здравља на раду узима у обзир начела обезбеђивања превентивних мера, која су утврђена Законом о безбедности и здрављу на раду, а нарочито код:

- примене начела превенције у случајевима када се одлучује о архитектонским, техничким, технолошким и/или организационим решењима, у циљу планирања различитих активности или фаза радова који треба да се изводе истовремено или један за другим,
- процене времена потребног за завршетак радова или фаза радова,
- уређења градилишта и специфичне мере за безбедан и здрав рад на предметном градилишту,
- примене мера за безбедан и здрав рад када је потребно да се узму у обзир све индустријске активности у близини градилишта,
- припреме докумената, која у складу са карактеристикама пројекта, садрже релевантне информације из области безбедности и здравља на раду које је потребно узети у обзир у току извођења свих радова на градилишту.

1.2 Преглед радова при којима се појављује специфичан ризик од настанка повреда и оштећења здравља запослених

1) Рад при којем се појављује посебан ризик за запослене од: затрпавања у ископима дубљим од 1 m услед обрушавања земље, пропадања услед рада на меком или мочварном терену или пада са висине веће од 2 m, при чему је тај ризик повећан услед саме природе процеса рада или утицаја околине радног места.
2) Рад при којем се појављује посебан ризик за запослене услед излагања хемијским или биолошким агенсима, односно при којем се јављају посебне опасности и/или штетности или је за обављање тог рада прописан лекарски преглед запослених.
3) Рад при којем су запослени изложени јонизујућем зрачењу.
4) Рад у близини електричних водова високог напона.
5) Рад при којем се појављује посебан ризик за запослене од утапања.
6) Рад на бунарима, под земљом и у тунелима.
7) Рад који обављају рониоци уз употребу система за довод свежег или компримованог ваздуха.
8) Рад који обављају запослени у кесонима са ваздухом под притиском.
9) Рад са експлозивним материјама.
10) Рад на монтажи или расклапању тешких монтажних склопова

1.3 Примена начела превенције

За време извођења радова на градилишту, **примењују се превентивне мере безбедности и здравља на раду,** полазећи од начела утврђених Законом о безбедности и здрављу на раду, а нарочито мере које се односе на:

1) одржавање уређености и задовољавајућег нивоа чистоће градилишта;

2) избор локација радних места и обезбеђивање доступности тим радним местима одређивањем саобраћајних површина, пролаза, прелаза и сл., за запослене и опрему за рад;
3) утврђивање услова под којима се ради са разним материјалима;
4) одржавање у исправном стању средстава за рад и инсталација и спровођење превентивних и периодичних прегледа и испитивања опреме за рад, у циљу остваривања безбедних и здравих услова за рад на градилишту;
5) планирање и утврђивање површина и локација за складиштење разних материјала, а нарочито опасних материја;
6) утврђивање услова за уклањање употребљених опасних материја;
7) складиштење и одлагање или уклањање отпада и шута;
8) усклађивање времена потребног за извођење појединих врста и фаза радова сагласно прогресу извођења радова на градилишту;
9) сарадњу између послодаваца и других лица на градилишту;
10) индустријске активности у близини градилишта.

1.4 Законска регулатива

1) Закон о безбедности и здрављу на раду ("Службени гласник РС" бр. 35/2023);
2) Закон о заштити од пожара ("Службени гласник РС", бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 – други);
3) Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023);
4) Закон о потврђивању Конвенције међународне организације рада број 167 о безбедности и здрављу на раду у грађевинарству ("Службени гласник РС – Међународни уговори", бр. 42/2009);
5) Закон о потврђивању Конвенције међународне организације рада број 187 о промотивном оквиру безбедности и здравља на раду ("Службени гласник РС – Међународни уговори", бр. 42/2009);
6) Стратегија безбедности и здравља на раду у Републици Србији за период од 2018. до 2022. године са Акционим планом за њено спровођење ("Службени гласник РС", бр. 96/2018);
7) Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Службени гласник РС", бр.14/2009, 95/2010, 98/2018 и 35/2023 – др. закон)
8) Уредба о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању азбесту ("Службени гласник РС", бр. 108/2015);
9) Уредба о превентивним мерама за безбедан и здрав рад услед ризика од експлозивних атмосфера ("Службени гласник РС", бр. 101/2012 и 12/2013 - испр.);
10) Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Службени гласник РС", бр. 53/97);
11) Правилник о изгледу, садржини и месту постављања градилишне табле ("Службени гласник РС", бр. 6/2019);
12) Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта ("Службени гласник РС", бр. 121/2012 и 102/2015);
13) Правилник о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини ("Службени гласник РС", бр. 72/2006, 84/2006 - испр., 30/2010 и 102/2015);
14) Правилник о поступку прегледа и провере опреме за рад и испитивања услова радне околине ("Службени гласник РС" број: 15/2023);

15) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Службени гласник РС", бр. 21/2009 и 1/2019);
16) Правилник о општим мерама заштите на раду од опасног дејства електричне струје у објектима намењеним за рад, радним просторијама и на радилиштима ("Службени гласник СФРЈ" број 21/89);
17) Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Службени лист СФРЈ" број 53/88 и 54/88 – испр. и "Службени лист СРЈ" бр. 28/95);
18) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу опреме за рад ("Службени гласник РС", бр. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 и 130/2021);
19) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду ("Службени гласник РС", бр. 92/2008 и 101/2018);
20) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при ручном преношењу терета ("Службени гласник РС", бр. 106/2009);
21) Правилник о обезбеђивању ознака за безбедност и здравље на раду ("Службени гласник РС", бр. 95/2010 и 108/2017);
22) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању вибрацијама ("Службени гласник РС", бр. 93/2011 и 86/2019);
23) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци ("Службени гласник РС", бр. 96/2011, 78/2015 и 93/2019);
24) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању карциногенима или мутагенима ("Службени гласник РС", бр. 96/2011 и 117/2017);
25) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању хемијским материјама ("Службени гласник РС", бр. 106/2009, 117/2017 и 107/2021);
26) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу опреме за рад са екраном ("Службени гласник РС", бр. 106/2009, 93/2013 и 86/2019);
27) Правилник о евиденцијама у области безбедности и здравља на раду ("Службени гласник РС", бр. 62/2007 и 102/2015);
28) Правилник о претходним и периодичним лекарским прегледима запослених на радним местима са повећаним ризиком ("Службени гласник РС", бр. 120/2007, 93/2008 и 53/2017);
29) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању вештачким оптичким зрачењима ("Службени гласник РС", бр. 120/2012, 29/2013-испр. и 130/2021);
30) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању електромагнетском пољу ("Службени гласник РС", бр. 111/2015 и 130/2021);
31) Правилник о начину пружања прве помоћи, врсти средстава и опреме који морају бити обезбеђени на радном месту, начину и роковима оспособљавања запослених за пружање прве помоћи ("Службени гласник РС", бр. 109/2016);
32) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад младих ("Службени гласник РС", бр. 102/2016);
33) Правилник о мерама за безбедан и здрав рад запослене жене за време трудноће, породиље и запослене која доји дете ("Службени гласник РС", бр. 102/2016);
34) Правилник о заштити на раду при одржавању моторних возила и превозу моторним возилима ("Службени лист СФРЈ", бр. 55/1965);
35) Правилник о заштити на раду при утовару терета у теретна моторна возила и истовару терета из таквих возила ("Службени лист СФРЈ", бр. 17/1966);
36) Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад за спречавање појаве и ширења епидемије заразне болести ("Службени гласник РС", број 94/20).

1.5 Локација објекта

Предметна локација се налази на простору између државног пута IБ реда број 23 Ужице - Бијело Поље и реке Лим.

Простор обухваћен границом Пројекта за извођење се налази са леве стране магистралне једноколосечне електрифициране железничке пруге (Београд) - Ресник - Пожега - Врбница - државна граница, а на растојању већем од 100 метара рачунајући управно на осу најближег колосека.

Источна граница обухвата Пројекта за извођење граничи се са регулацијом речног корита реке Лим. Доминантни водоток на предметном потезу је Лим. Река Лим на предметној локацији је регулисана.

Слика 1. Локација саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2

1.6 Подаци о објекту

1.6.1 Саобраћајне површине – улица Бране Дучића и Нова 2 – фаза 2

Предвиђена је фазна изградња, односно саобраћајнице са пратећом инфраструктуром су подељене у две фазе изградње, при чему је у фази 1 планирана изградња саобраћајнице Ћиркове са пратећом инфраструктгуром, док је у фази 2 планирана изградња саобраћајнице Нова 2 и Брана Дучића са пратећом инфраструктуром.

Осовина 1, дужине L= 418.279m. Осовина почиње од државног пута I Б реда број 23 до постојећег моста. Порјектована ширина улице је 7.0m (2x3.5m). Уз улицу су пројектовани обострани подужни паркинзи димензија 2.0m x 5.5m и обостране пешачке стазе ширине 3.5m. У првом делу улице од km 0+050.00 до 0+120.00 са леве стране су пројектовани управни паркинзи димензија 5.0 x 2.5m. Пројектовано је укупно 105 паркинг места.

На стационажи km 0+330,00 m Осовине 1 пројектована је најнижа тачка која моја бити покривена сливником.

Минимална висина слободног профила у зони моста је 4.5m. Минимални подужни нагиб је 0.40%, а максимални 3.60%.

Одводњавање саобраћајница ће бити решено сливницима и пројектованом атмосферском канализацијом. Предвиђени су ивичњаци димензија 18/24cm(+12cm) и полупутни 12/18cm (+6cm).

Одводњавање саобраћајница ће бити решено сливницима и пројектованом атмосферском канализацијом.

Коловоз и паркинг површине су предвиђене са завршном обрадом од асфалтних слојева.

Тротоари су предвиђени са завршном обрадом од бехатон плоча које се полажу на ризлу фракције 2-8mm, у слоју дебљине 5cm.

Асфалтни слојеви су BNS22 дебљине 9cm и хабајући слој од асфалт бетона AB11 дебљине 5cm. Испод наведених слојева предвиђени су доњи носећи слојеви од дробљеног камена.

1.6.2 Хидротехничке инсталације – фекална канализација фаза 2

Пројекат канализације на предметном подручју подељен је на две фазе.

Друга фаза која је предмет овог пројекта обухвата изградњу нове атмосферске и фекалне канализације ДН250 у улици Нова 2 и улици Брана Дучића.

Између канализација у ове две улице постоји физички прекид па је ова фаза подељена у два дела.

Први део се односи на улицу Нова 2.

1.6.3 Хидротрхничке инсталације - фекална канализација фаза 2 (први део)

Реципијент планиране фекалне канализације ДН250 је постојећа канализација ДН500 у Ћирковој улици. Траса почиње у ревизионом силазу РС1.1 који се налази на раксрсници улице Нова 2 и Ћиркове, а завршава се у ревизионом силазу РС1.9 на раскрсници улица Нова 2 и Брана Дучића.

Фекална канализација биће изграђена ПВЦ цевима пречника 250 милиметара, класе чврстоће СН8 СДР34 у дужини од 255,2m. Цеви ће се полагати на претходно планирани ров, према пројектованој нивелети, ширине 1,00 m. Након полагања, цеви ће бити затрпаване слојем песка минималне дебљине 30 центиметара, док ће остатак рова бити насут ризлом и туцаником, у слојевима уз набијање до потребне збијености.

На траси фекалне канализације налазиће се 9 ревизионих шахтова. Ревизиони шахтови ће се састојати од доње плоче која ће бити израђена од бетона марке МБ30, дебљине 20 центиметара, који ће бити постављен на претходно постављену кошуљицу од бетона марке МБ10 дебљине 10 центиметара. Након израде доње плоће, пројектом је предвиђено постављање армирано – бетонских прстенова пречника Ø1000 милиметара до висине предвиђене пројектом, а на њих ће бити монтирани завршни конусни елементи димензија Ø1000/600/600 и растеретни прстенови. Након тога, на шахтове ће бити монтирани ливено – гвоздени поклопци намењени тешком саобраћају, носивости 40 тона, према нивелети коловоза.

Просечна дубина укопавања атмосферске канализације је 2.44m.

1.6.4 Хидротехничке инсталације - атмосферска канализација фаза 2 (први део)

Реципијент планиране атмосферске канализације ДН250 је постојећа атмосферска канализација у Ћирковој улици која се улива у сепаратор уља и масти и излива у реку Лим. Траса почиње у ревизионом силазу КК1.1 који се налази на раксрсници улице Нова 2 и Ћиркове, а завршава се у ревизионом силазу КК1.8 на раскрсници улица Нова 2 и Брана Дучића.

Атмосферска канализација биће изграђена ПВЦ цевима пречника 250 милиметара, класе чврстоће СН8 СДР34 у дужини од 249,15 m. Цеви ће се полагати на претходно планирани ров, према пројектованој нивелети, ширине 1,00 m. Након полагања, цеви ће бити затрпаване слојем песка минималне дебљине 30 центиметара, док ће остатак рова бити насут ризлом и туцаником, у слојевима уз набијање до потребне збијености.

На траси атмосферске канализације налазиће се 8 ревизионих шахтова. Ревизиони шахтови ће се састојати од доње плоче која ће бити израђена од бетона марке МБ30, дебљине 20 центиметара, који ће бити постављен на претходно постављену кошуљицу од бетона марке МБ10 дебљине 10 центиметара. Након израде доње плоће, пројектом је предвиђено постављање армирано – бетонских прстенова пречника Ø1000 милиметара до висине предвиђене пројектом, а на њих ће бити монтирани завршни конусни елементи димензија Ø1000/600/600 и растеретни прстенови. Након тога, на шахтове ће бити монтирани ливено – гвоздени поклопци намењени тешком саобраћају, носивости 40 тона, према нивелети коловоза.

Атмосферске воде са тротоара, коловоза и кровова скупљаће се преко олучних веза и 11 пројектованих сливника са везом на ревизионе силазе пречника 160mm полаганих у ровове ширине 0.9m.

Просечна дубина укопавања атмосферске канализације је 2.33m.

Други део се односи на улицу Брана Дучића.

1.6.5 Хидростатичке инсталације - фекална канализација фаза 2 (други део)

Реципијент планиране фекалне канализације ДН250 је постојећа канализација у улици Брана Дучића из правца пасареле. Траса почиње у ревизионом силазу РС2.1 који се налази на раксрсници улице Нова 2 и улице Брана Дучића из правца пасареле, а завршава се у ревизионом силазу РС2.5 на раскрсници улице Брана Дучића и Државног путу IB реда број 23.

Фекална канализација биће изграђена ПВЦ цевима пречника 250 милиметара, класе чврстоће СН8 СДР34 у дужини од 125,74 m. Цеви ће се полагати на претходно планирани ров, према пројектованој нивелети, ширине 1,00 m. Након полагања, цеви ће бити затрпаване слојем песка минималне дебљине 30 центиметара, док ће остатак рова бити насут ризлом и туцаником, у слојевима уз набијање до потребне збијености.

На траси фекалне канализације налазиће се 5 ревизионих шахтова. Ревизиони шахтови ће се састојати од доње плоче која ће бити израђена од бетона марке МБ30, дебљине 20 центиметара, који ће бити постављен на претходно постављену кошуљицу од бетона марке МБ10 дебљине 10 центиметара. Након израде доње плоће, пројектом је предвиђено постављање армирано – бетонских прстенова пречника Ø1000 милиметара до висине предвиђене пројектом, а на њих ће бити монтирани завршни конусни елементи димензија Ø1000/600/600 и растеретни прстенови. Након тога, на шахтове ће бити монтирани ливено – гвоздени поклопци намењени тешком саобраћају, носивости 40 тона, према нивелети коловоза.

Просечна дубина укопавања атмосферске канализације је 2.97m.

1.6.6 Хидростатичке инсталације - атмосферска канализација фаза 2 (други део)

Реципијент планиране атмосферске канализације ДН250 је постојећа атмосферска канализација у улици Брана Дучића из правца пасареле. Траса почиње у ревизионом силазу КК2.1 који се налази на раксрсници улице Нова 2 и улице Брана Дучића из правца пасареле, а завршава се у ревизионом силазу КК2.5 на раскрсници улице Брана Дучића и Државног путу IB реда број 23.

Атмосферска канализација биће изграђена ПВЦ цевима пречника 250 милиметара, класе чврстоће СН8 СДР34 у дужини од 124,12 m. Цеви ће се полагати на претходно планирани ров, према пројектованој нивелети, ширине 1,00 m. Након полагања, цеви ће бити затрпаване слојем песка минималне дебљине 30 центиметара, док ће остатак рова бити насут ризлом и туцаником, у слојевима уз набијање до потребне збијености.

На траси атмосферске канализације налазиће се 5 ревизионих шахтова. Ревизиони шахтови ће се састојати од доње плоче која ће бити израђена од бетона марке МБ30, дебљине 20 центиметара, који ће бити постављен на претходно постављену кошуљицу од бетона марке МБ10 дебљине 10 центиметара. Након израде доње плоће, пројектом је предвиђено постављање армирано – бетонских прстенова пречника Ø1000 милиметара до висине предвиђене пројектом, а на њих ће бити монтирани завршни конусни елементи димензија Ø1000/600/600 и растеретни прстенови. Након тога, на шахтове ће бити монтирани ливено – гвоздени поклопци намењени тешком саобраћају, носивости 40 тона, према нивелети коловоза.

Атмосферске воде са тротоара, коловоза и кровова скупљаће се преко олучних веза и 6 пројектованих сливника са везом на ревизионе силазе пречника 160mm полаганих у ровове ширине 0.9m.

Просечна дубина укопавања атмосферске канализације је 2.78m.

1.6.7 Електроенергетске инсталације – јавно осветљење фаза 2

Прикључнак јавног осветљења Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића изводи се постојећих мерних места.

Осветљење се изводи светиљкама са ЛЕД извором светлости. Стубови су висине 8m. Стуб је опремљен са две лире које омогућују да оптички центар прве светиљке буде на висини 8m, а да оптички центар друге светиљке буде на висини 6m.

Стуб се поставља на бетонски темељ димензија према статичком прорачуну облика коцке датих димензија израђени од неармираног бетона МБ25. Пре бетонирања темеља поставити анкер корпе за анкерисање стуба, постављање две ПВЦ цеви Ø 70mm, дужине 150 cm. Приликом израде темеља потребно је поставити одговарајуће ПВЦ цеви за улаз каблова у стуб, као и траку за уземљење.

Подземни каблови се полажу у кабловски ров дубине 0.80m.

На дно рова полаже се гвоздена поцинкована траку FeZn 25x4mm, а затим се канал затрпава слојем песка од 10cm. На песак се полаже кабл и затим се насипа песак дебљине 10cm и затрпава се земљом из ископа.

Заштитно уземљење је гвоздена поцинкована трака FeZn 30x4mm која се поставља у ров са НН напојним каблом. Веза између стубова и гвоздене поцинковане траке остварује се бакарним ужетом попречног пресека 25mm² и укрсним комадом "трака-уже" који се залива врелим битуменом.

Заштита кабловских водова јавног осветљења предвиђена је осигурачима у разводном орману јавног осветљења у трафо станици. Заштита кабловских веза од прикључне кутије до светиљке предвиђена је осигурачима 4А који се налазе у прикључној кутији.

1.6.8 Спољно уређење

Како је предвиђена фазна изградња саобраћајница, тако се и озелењавање предвиђа кроз фазу 1- озелењавање зелених површина уз саобраћајницу Ћиркову и фазу 2- озелењавање зелених површина уз саобраћајнице Нова 2 и Брана Дучића.

Озелењавање дуж саобраћајнице, паркинг места и пешачке стазе планирано је **садњом дрворедних садница високог и средњег раста као и жбунастих врста, у травним баштицама у контакту са тлом, као и у отворима у поплочању (1.5x1.5m).**

Због близине траса постојећих и планираних инсталација у склопу отвора у поплочању се формирају подземне бетонске касете. Предвиђене димензије подземних касета су 1.5m x 1.5 m тј. формат садних јама је 1.3m x 1.3m.

Бетонски елементи имају двоструку функцију - подземни анкери и трајна физичка баријера кореновог система ка подземним инсталацијама. Анкерисање се врши у 4 тачке сајлом. Зидови бетонских елемената се облажу ЛД полиетиленском фолијом дебљине 0,5mm (коренска баријера), са остављеном омчом од глатке арматуре 8mm за подземно анкерисање садница. Бочно ширење корена, применом овог типа садње, ограничено је површински на 1,3m до 1,3m (ширина-дужина), док дубински нема ограничења. Оваквим начином садње отклања се могућност оштећења инсталација развијањем кореновог система.

Преко касете, тј. преко отвора за дрвореде у склопу поплочања, предвиђено је постављање хоризонталне решетке која би услед гажења спречила сабијање тла у зони кореновог система.

Испод решетке предвиђа се постављање мреже која ће спречити упадање опушака и другог ситног отпада у зони кореновог стабла.

Решењем се предвиђа и вертикална заштита младих стабала оградом за стабла.

Планирано је формирање зеленог појаса од високог растиња и жбунастих врста, који осим еколошке и естетске функције имају и функцију заштите од доминантних ветрова. Саобраћајница и паркинг простор се озелењавају дрворедним лишћарима, а остале површине биће уређене као травнате, уз садњу ниског и средњег украсног растиња.

Садња дрвећа се обавља пре поплочавања тротоара, уз обавезну физичку заштиту дебла и крошње од евентуалних оштећења приликом маневрисања машинама током извођења радова на поплочању.

Сејани травњак планиран је на свим слободним површинама, у оквиру прве фазе 484,93 m², а у оквиру друге фазе 699,72 m² (укупно 1184,65 m²). Сетви траве планирано је претходно хумизирање земљишта у слоју од 20 cm чистом хумусном земљом.

После анкерисања бусена дрвета, приступа се постављању подземног система за заливање, прихрану и аерацију у зони кореновог система.

1.6.9 Саобраћајна сигнализација фаза 2

За извођење обрађена је стална саобраћајна сигнализација на новопројектованим саобраћајним површинама у улицама Бране Дучића, Нове 2 и Ћиркове у насељеном месту Пријепоље.

Пројектом су дефинисане две осовине. Осовина 1- улица Бране Дучића, укупне дужине око 418,279 метара. Пројектовано стање подразумева саобраћајницу са ширином коловоза од 7.0 метара, намењену двосмерном саобраћају, односно две саобраћајне траке, ширине по 3.50 метара, по једна по смеру кретања. Дуж улице су планирани обострана подужна паркинг места, ширине 2.0 метара, као и обострани тротоари, ширине 3.50 метара. У првом делу улице, на стационажама од км 0+050 до km 0+120 су планирана паркинг места са управном шемом паркирања.

Саобраћајне траке су раздвојене уздужним ознакама на коловозу, при чему су примењене неиспрекидане разделне линије, ширине 0.12 метара, као и испрекидане разделне линије, растера 3-3-3 метара, ширине 0.12 метара. У зонама раскрсница, примењене су линије водиље, растера 1-1-1 метар, ширине 0.12 метара.

У зонама усмеравања саобраћаја, као и назначавање површина које су забрањене за одвијање саобраћаја, извршено је означавање поља за усмеравање саобраћаја, неиспрекиданим линијама ширине 0.12 метара, при чему површина пуног поља није већа од 2.0m² .

На местима укрштање пешачких и колских токова, пројектовани су пешачки прелази ширина 3.0 m, са растером пуног и празног поља од 0.50 m. Линије пуног поља пешачких прелаза су паралелне са осовином коловоза, а управне на правац кретања пешака, при чему је прво поље од ивице коловоза удаљено од 0.20 до 0.40 m.

На споредним правцима је извршено обележавање неиспрекидане зауставне линије, ширине 0.50 метара, као и испрекидане зауставне линије у виду троуглова, димензија 0.70 метара.

Паркинг места су означена неиспрекиданим линијама, ширине 0.10 метара. Оставрено је укупно 105 паркинг места, од чега су 18 управних паркинг места, димензија 2.5x5.0 метара и 87 подужних паркинг места, димензија 2.0x5.5 метара.

Режим одвијања саобраћаја на свим саобраћајницама је двосмеран. Првенство пролаза је дефинисано саобраћајним знаком II-2 у комбинацији са неиспрекиданом зауставном линијом, односно знаком II-1 у комбинацији са испрекиданом зауставном линијом.

Забрана заустављања и паркирања је уведене дуж улице Ћиркове, дефинисано саобраћајним знаком II-34.

Пешачки прелази су поред ознака на коловозу, дефинисано и саобраћајним знаком III-6, док су паркинг места дефинисана саобраћајним знаком III-30 са пиктограмом путничког аутомобила. Дозвољени, односно обавезни смерови кретања у зонама раскрсница су дефинисани саобраћајним знаковима из групације знакова II-43 и II-44. Врх разделног острва је означен саобраћајним знаком III-84 и саобраћајним знаком II-45 или знаком II-45.2.

На месту завршетка прве фазе изградње, док се не изгради део саобраћајнице и осталих површина у другој фази, предвиђено је постављање покретне раздвајајуће ограде типа "NewJersey", у комбинацији са знаком II-3.

2. ШЕМА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ГРАДИЛИШТА – СИТУАЦИОНИ ПЛАН

Пре почетка извођења радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, мора бити обезбеђено, да се за време извођења радова спрече све опасности за безбедност и здравље радника, које могу настати на постојећим инсталацијама, справама, објектима и због активности, које се или су се одвијале на подручју градилишта.

Радници који учествују у радним процесима морају бити упознати пре почетка радног процеса са мерама за безбедан и здрав рад.

Послодавац је дужан да изврши оспособљавање запосленог и да га упозна са свим врстама ризика на пословима на које га одређује и о конкретним мерама за безбедност и здравље на раду. Оспособљавање за безбедан и здрав рад запосленог мора да буде прилагођено специфичностима његовог радног места. Ако послодавац одреди запосленом да истовремено обавља послове на два или више радних места, дужан је да запосленог оспособи за безбедан и здрав рад на сваком од радних места.

Одредбом члана 5. Правилника о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу опреме за рад, прописано је да је послодавац дужан да обезбеди да опрему за рад може користити само запослени који је за то стручно оспособљен.

Оспособљавање за безбедан и здрав рад које се врши у складу са Законом о безбедности и здрављу на раду, се не сматра стручним оспособљавањем или образовањем зато што се стручно оспособљавање или образовање стиче у оквиру школског или ваншколског образовања.

Радни процеси код којих постоји повећана опасност од повређивања или појаве професионалних обољења радника, процеси при којима се користе електрични, механички и други уређаји са припадајућим инсталацијама и процеси који се изводе уз употребу конструкција и објеката колективне заштите, помоћних конструкција и објеката који се привремено користе за рад и кретање радника, могу да буду започети тек пошто извођач радова на градилишту обезбеди додатну документацију са описом (по потреби и шемом или техничким приказом) радног процеса и мера заштите на раду.

Послодавац који изводи радове на изградњи објекта, дужан је да пре почетка радова сачини елаборат о уређењу градилишта у складу са прописима о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима, а којим се, у складу са извршеном проценом ризика од настанка повреда и оштећења здравља на радним местима и у радној околини (за организацију и технологију извођења радова) на градилишту на коме се изводе радови, сагласно пројектној документацији и применом техничких прописа и прописа о безбедности и здрављу на раду, врши детаљна техничко-технолошка разрада мера за спречавање, отклањање или смањење ризика, у односу на послове и активности које се врше приликом извођења радова.

Када на градилишту изводе или је предвиђено да ће радове изводити два или више извођача радова, сваки од послодаваца дужан је да изради елаборат о уређењу градилишта.

Инвеститор, односно заступник инвеститора дужан је да упозна координатора за извођење радова са увођењем послодавца или другог лица пре почетка њиховог рада на градилишту.

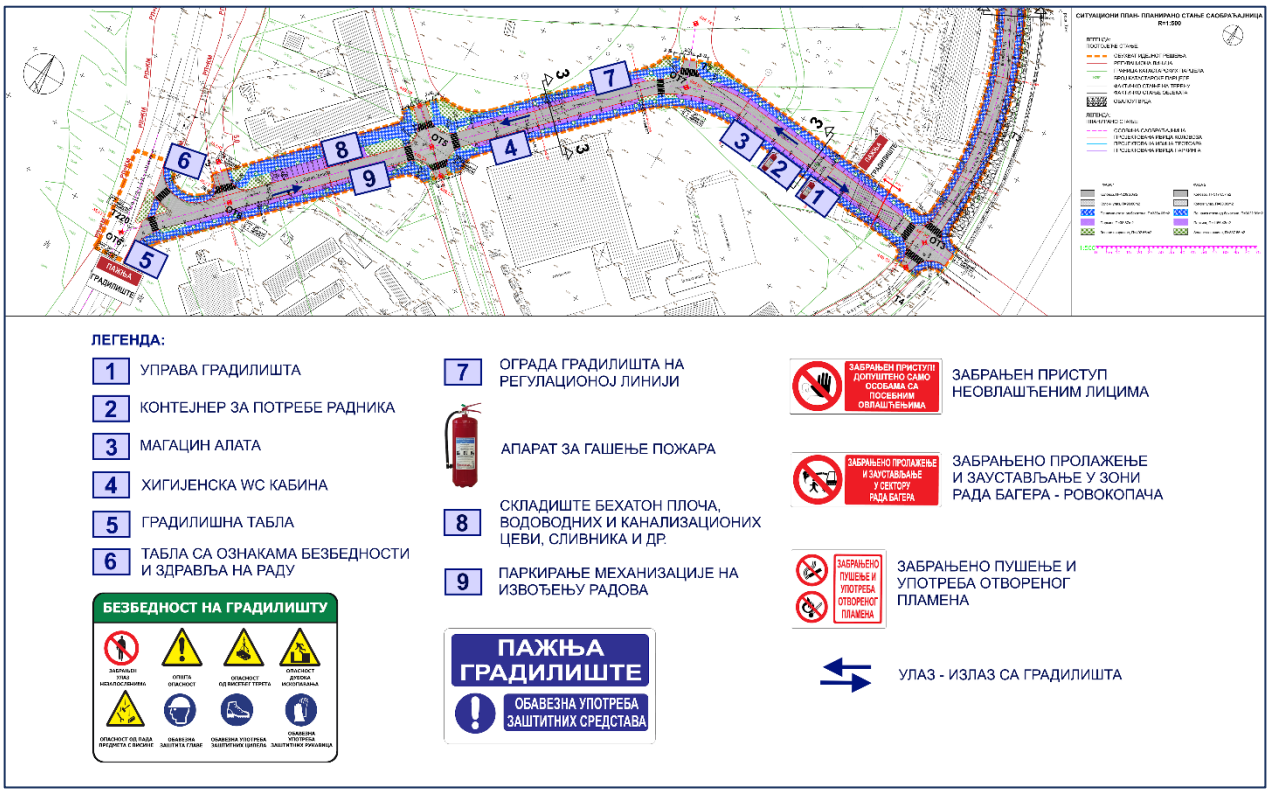
Споразум о сарадњи послодаваца у примени прописаних мера за безбедност и здравље на раду запослених, односи се на координирање свих активности у вези са применом мера за отклањање ризика од повређивања, односно оштећења здравља запослених, међусобном обавештавању, као и обавештавању својих запослених и/или представника запослених о тим ризицима и мерама за њихово отклањање, приликом обављања послова при чему користе и деле радни простор на градилишту.

За сву опрему, уређаје, машине, апарате и механизацију (све осим ручног алата), која подлеже превентивним и периодичним прегледима и проверама, а која се користи на градилишту приликом извођења радова, послодавци су обавезни да обезбеде стручни налаз од стране правног лица са лиценцом за обављање послова прегледа и провере опреме за рад.

Превентивним и периодичним прегледима и проверама опреме за рад проверава се и утврђује да ли су на опреми за рад која се користи у процесу рада, примењене мере безбедности и здравља на

раду утврђене прописима у области безбедности и здравља на раду, техничким прописима, стандардима и упутствима произвођача.

Периодични прегледи и провере опреме за рад обављају се у року који је утврђен техничким прописима и стандардима или који је одређен упутством произвођача, *а најкасније у року од три године од дана претходног прегледа и провере, осим периодичних прегледа и провере привремене електричне инсталације са уређајима, опремом и прибором, који се обављају у року од годину дана од дана претходног прегледа и провере.*



Слика 2. Шема организације градилишта - ситуациони план улице Бране Дучића и Нове 2 – фаза 2

Шема уређења градилишта је графички приказ смештаја планираних објеката и потребних припремних радова за ефикасну изградњу објекта.

Како би се постигло рационалније коришћење простора и међусобног комуницирања могу се користити следеће смернице:

- управа градилишта смешта се близу главног улаза због бржег контакта са спољним особама те непотребног ходања незапослених по градилишту;
- санитарни чвор изван прометних места на градилишту али довољно близу и да је повезан на канализацију или мобилна WC кабина;
- саобраћајне површине се планирају уз складишта и производне просторе с могућношћу пролаза, мимоилажења или окретања;
- депоније материјала који се уграђује мора бити изван подручја захвата грађевинских машина у процесу рада;
- возила и машине смештају се уз саобраћајне површине и потребно је да складиште горива и сервисна радионица буду у близини.

На шеми организације градилишта изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, која је приказана на слици 2, дат је распоред и организација градилишта према потребама које градилиште захтева. Шемом градилишта је предвиђен следећи садржај:

1. **Канцеларија за управу градилишта** је контејнерског типа са припадајућим уређајима, опремом и инсталацијама који је пројектован и уређен наменски, за смештај техничког особља градилишта. Локација ових контејнера је таква да обезбеђује оперативност

руковођења јер су радне просторије непосредно уз сам објекат и изван буке како би се обезбедио и омогућио миран и несметан рад. Осим тога радне просторије на градилишту лоциране су на приступачном месту са којег је могућ прегледан увид објекта који се гради. Радна места, саобраћајне површине и други простори или инсталације који се налазе на отвореном, а на којима раде или их користе запослени приликом обављања својих радних активности морају да буду организовани на начин да омогуће безбедно кретање лица и возила.

2. **Контејнер за потребе радника**. У циљу обезбеђивања максималних услова за рад, безбедност и здравље, у односу на врсту послова и број запослених, запосленима су обезбеђене просторије за пресвлачење. Просторије су контејнерског типа довољно велике и опремљене одговарајућим бројем столова и седишта. Просторије за узимање хране су такође контејнерског типа, пројектоване тако да је њихова величина у директној зависности од броја запослених, броја и распореда смена као и природе посла који запослени обављају. За просторију за узимање хране поред природне обезбедити и принудну вентилацију. Запослени морају да буду заштићени од неповољних временских прилика.

3. **Контејнер за остављање алата и прибора за рад - магацин алата.** Алати, уређаји и остала опрема за рад, треба да буде заштићена од атмосфреских утицаја и довољне величине простора за несметан рад. Пре коришћења електричног алата, пажљиво и у целости, прочитати приложена безбедносна упутства за рад са електричним алатима.

Слика 3. Складиштење алата и грађевинске опреме

4. **Санитарни чвор – мобилна WC кабина**. За одржавање хигијене неопходно је поставити WC кабине, које су опремљене свим инсталацијама. Кабине су мобилне, што значи да могу бити премештане са једног места на друго. Веома је битно да кабине буду ХИГИЈЕНСКИ ОДРЖАВАНЕ. Такође, мора постојати цистерна са пијаћом водом.

5. **Градилишна табла** се поставља у складу са Правилником о изгледу, садржини и месту постављања градилишне табле. Табла је правоугаоног облика димензија 200 цм x 300 cm x 20 cm. Садржина табле исписује се на српском језику, ћириличким писмом, словима примерене величине. Предњи део табле је у светлонаранџастој боји, отпорној на атмосферске утицаје. Задњи и бочни део табле, као и носачи табле, су у сивој боји, отпорни на атмосферске утицаје. Табла се истиче на видном и приступачном месту на улазу у градилиште, а за линијске објекте (саобраћајнице, хидростатичке и остале инсталације) табла се поставља на почетку и на крају трасе и на другим одговарајућим деловима трасе. Табла се поставља у вертикалној равни са дужом хоризонталном страном, на десној страни од главног улаза у градилиште и осветљава се посебним рефлектором, а уклања се после издавања употребне дозволе за објекат.

6. **Табла са ознакама за безбедност и здравље на раду** обезбеђује информацију или инструкцију о безбедности и здрављу на раду путем ознаке на табли, боје, светлосне ознаке или звучног сигнала, усмене комуникације или знака који се даје руком. Ознаке за безбедност и здравље на раду и сигнални уређаји морају да буду редовно чишћени,

одржавани, проверавани, поправљани и уколико је потребно замењени са циљем да се задрже битни и/или функционални квалитет. Ознаке на таблама морају да буду постављене на одговарајућој висини у линији погледа и на добро осветљеном, приступачном и видљивом месту, узимајући у обзир све препреке које се налазе на месту приласка опасној зони или у непосредној близини специфичне опасности или објекта (предмета). Употреба флуоросцентних и рефлектујућих материјала или додатног вештачког осветљења је обавезна.

7. **Ограда градилишта.** Градилиште представља посебно обележен радни простор, предвиђено је да се заштитна ограда постави на регулационој линији у складу са пројектом саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова предвиђених синхрон планом који обухвата све радове и према решењу надлежне институције о измени саобраћаја за време извођења радова, тако да се може безбедно обављати рад и кретање радника, оруђа и уређаја за рад и транспортних средстава. За раднике и друга лица, док раде или се крећу по градилишту, коришћење прописаног заштитног шлема, обавезно је. У случају буке, вибрација, извођења радова под ноћним осветљењем, појава прашине, подземне и површинске воде и осталих пратећих појава које могу угрозити околне објекте и становништво, предузимају се мере за њихово отклањање или довођење у дозвољене границе.

8. **Складиште бехатон плоча, водоводних и канализационих цеви, сливника и др.** При размештању материјала је потребно узимати у обзир динамику извођења радова и технологију градње. На градилиште се материјали довозе само у таквим количинама, које су потребне за текуће уграђивање и не представљају препреку за извођење других радова и транспорта. Складиштење материјала мора бити уређено тако, да нису угрожени безбедност и здравље радника. Слагање мора одговарати особинама материјала и мора бити онемогућено изненадно померање или рушење. Сложајеви материјала морају да се ослањају на чврсте и хоризонталне ослонце постављене на подлогу. Ослонци или подлога не смеју да се током времена слежу или деформишу. Сложајеви материјала повремено се прегледају и предузимају се мере за обезбеђење стабилности, уколико је временом дошло до промена које могу проузроковати пад сложаја.

Слика 4. Механизовани пренос складиштеног материјала

9. **Паркирање механизације на извођењу радова.** Мора бити предвиђен простор за паркирање радних машина. Тај простор зависи од врсте радова и величине машина. Међутим, мора бити на таквом месту да заузима најмању могућу површину. На шеми организације градилишта је предвиђено да то буде радни простор извођења радова за машине које су превиђене за извођење планираних позиција радова.

Улаз – излаз са градилиште је двосмеран и по чврстоћи и осталим путним елементима морају бити прилагођени возним и осталим карактеристикама средстава која се по њима крећу.

Ширина коловоза градилишног пута у правој не сме да буде мања од 2,75 m, а најмања слободна висина 4,5 m мерено од највише тачке коловоза.

Брзина кретања возила у кругу градилишта не сме да прелази 20 km/h.

Нагиб путева у кругу градилишта не сме да буде већи од 40%, с тим што се већи нагиб може предвидети само уз писано упутство којим се утврђују услови под којима одређене врсте возила и оруђа могу користити пут са повећаним нагибом.

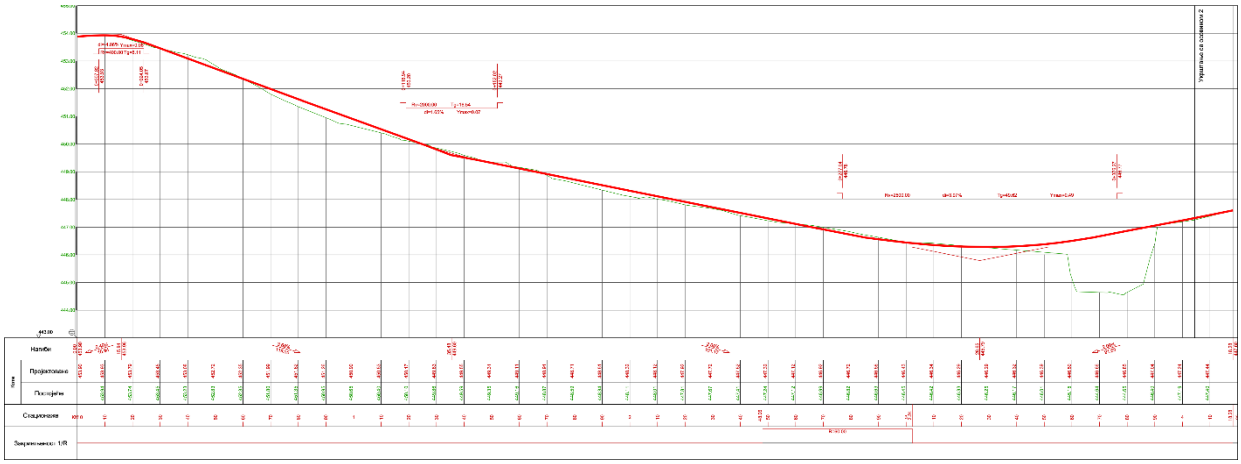
Висина од највише тачке коловоза до електричног кабла, који мора да буде изолован, не сме да буде мања од 6,0 m, а пешачки пролази и стазе за кретање радника у кругу градилишта уређују се тако да висина од подлоге пролаза или стазе до електричног кабла, који мора да буде изолован, не сме да буде мања од 3,5 m.

2.1 Дужине појединих страна грађевинске парцеле

Са обележавањем објекта се истовремено одређују - утврђују границе градилишта односно парцеле на којој се изводе радови. Тај део радова припада геодетским радовима који се изводе у склопу припремних и претходних радова.

Изградња саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2 односно Осовина 1, дужине L= 418.279m, почиње од државног пута I Б реда број 23 до постојећег моста.

2.2 Висинске коте постојећег замљишта и нивелације



Слика 5. Подужни профил улице Бране Дучића и Нове 2 – осовина 1

Минимални подужни нагиб је 0.40%, а максимални 3.60%.

Без обзира где се изводе радови потребно је знати висинске коте јер оне у многоме дефинишу првенствено спољни и унутрашњи саобраћај на градилишту како због организације рада тако и због примене адекватних мера безбедности и здравља на раду на самом градилишту. За све радове који се одвијају под неповољним климатским, атмосферским или другим утицајима који су у директној вези са надморском висином потребно је предузети адекватне мере безбедности за осигурање и обезбеђење потребних услова за рад што наравно подразумева и коришћење одговарајућих личних заштитних средстава и опреме.

Грађевински радови се изводе на свим надморским висина и у свим климатским условима. У принципу надморска висина и климатски услови су ти који диктирају трајање грађевинске сезоне. Некада су грађевински радови били радови сезонског карактера, оно су се одвијали у сложеним условима. Данас савремено грађевинарство не признаје сезонски карактер грађевинских радова захваљујући развоју и примени нових технологија, савременој организацији извођења радова као и појави нових материјала, уређаја и машина. У потрази за решењима усвојене су нове методе рада које омогућавају непрекидан рад у свим климатским условима.

На изградњи саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, радови се изводе у урбаној градској средини. Коте терена на којој се изводе радови су од 444,64 mnm, до 453,94,53 mnm.

Климатска област у којој се налази локација градилишта изградње саобраћајнице Ћиркове са пратећом инфраструктгуром – фаза 1 у Пријепољу, је умереноконтинентална са локалним променама које изазива утицај рељефних облика:

- Јадранског мора (140 km) односно маритимне климе
- Панонске низије (160 km) односно континенталне климе

На спречавање јачег утицаја неке од ових клима додатно су одговорни високи планински масиви који се простиру између Пријепоља и средишта ових климатских облика.

Просечна количина падавина на овом простору је око 789,5 mm/m², с тим да их је најмање током зиме и пролећа, а највише током јесени и лета.

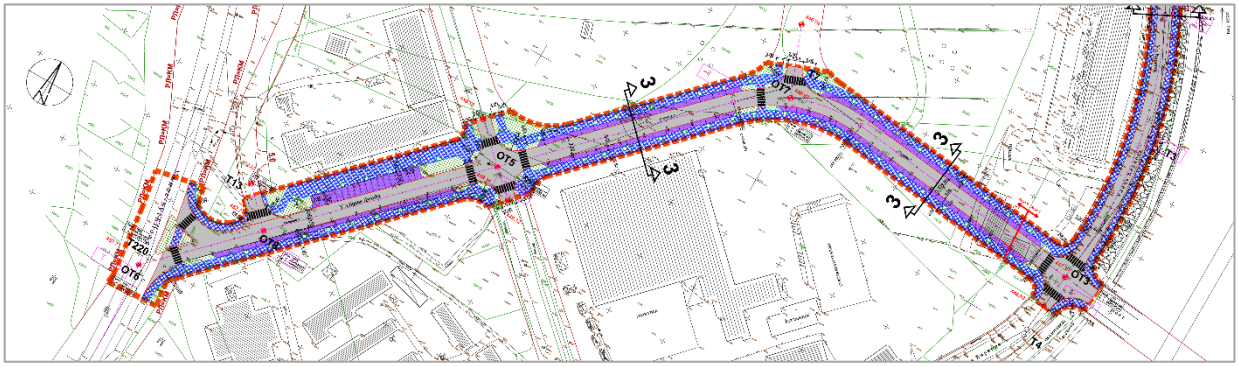
Просечна температура је 9,3 °C, са највишом средњом температуром од 19,1 °C у јулу и најнижом од -2,8 °C у јануару.

2.3 Регулационе и грађевинске линије и положај и спратност објекта

Плански основ за реализацију пројекта: Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром, на катастарским парцелама број: 2825/1, 1397/11, 1397/10, 1398/4, 1397/13, 1399/2, 1399/1, 1402/4, 1402/3,1402/6, 1404/5, 1403/1, 1404/1, 1405/12, 1404/4, 1405/10, 1406/5, 1406/3, 1405/6, 1405/8, 1405/9, 1409/7, 1409/6, 1404/2, 1423/4, 1423/3, 1424/9, 1424/10, 1424/11, 1425/2, 1426/6, 1424/15, 1423/7, 1422/8, 1419/11, 1422/6, 1419/8, 1419/6, 1422/4, 1418/5, 1419/13, 1419/12, 1417/11, 1418/7, 1418/8, 1417/14, 1421/3, 1438/6, 1417/13, 1438/7, 1421/7, 1421/6, 1438/9, 1430/7, 1430/8, 1430/12, 1430/11, 1429/13, 1429/1, 1429/6, 1429/15, 1429/11, 1429/10, 1429/18, 1440/19, 1437/7, 1437/10, 1429/14, 1437/13, 1437/4, 1437/9, 1440/16, 1440/14, 1440/13, 1441/15, 1441/11, 1450/49, 1450/47, 1404/3, 1424/8, 1424/14, 1424/12, 1417/12, 1437/11, 1440/17 и 1450/48 све у К.О. Пријепоље – **ФАЗА 2,** су:

- **Локацијски услови:** ROP-PRP-2914-LOC-1/2023, заводни број: 353-13/2023 од датума 01.02.2023. године, издати од стране РС, Општина Пријепоље, Општинска управа,
- **Грађевинска дозвола**, број у систему: ROP-PRP-6150-CPI-1/2023, заводни број: 353-27/2023 од датума 07.03.2023. године, издатом од стране РС, Општина Пријепоље,

2.4 Положај и бројеви суседних катастарских парцела и зграда, као и назив улице



Слика 6. Ситуациони план са тачкама обележавања улице Бране Дучића и Нове 2 – фаза 2

Положај и бројеви суседних парцела парцелама које обухватају улице Бране Дучића и Нове 2 – фаза 2 у Пријепољу (слика 6), у многоме одређују начин извођења радова и опредељују избор технологије и организације извођења радова. Приликом извођења радова у земљи и изнад било би добро ако је то могуће, остварити простор за независну комуникацију са суседним објектима, за организацију градилишта која садржи радне и помоћне просторија контејнерског типа, рад и

паркирање механизације и привремено складиштење мањих количина грађевинског материјала и опреме.

2.5 Приказ објекта на коме се изводе радови

Приказ самог објекта углавном зависи од: врсте објекта који се гради, величине објекта и технологије која се примењује за извођење објекта.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, планирани су следећи радови:

- изградња коловоза саобраћајница Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове улице, са укупном површином од 7383,77 m²;
- изградња колских улаза са укупном површином од 98,80m²;
- изградња пешачких стаза са укупном површином од 6376,94 m²;
- изградња паркинг површина са укупном површином од 1205,30m²;
- изградња зелених површина са укупном површином од 1330,31m²;
- изградња пратеће инфраструктуре (јавно осветљење, водоводна мрежа, атмосферска канализациона мрежа, фекална канализациона мрежа, телекомуникационе и сигналне инсталације, саобраћајна сигнализација и пејзажна архитектура у појасу саобраћајница).

Сложеност и величина објекта одређују приказ објекта у шеми градилишта. Укупна организација рада на градилишту чини скуп организација које се постављају тако да свака за себе буде независна али су оне узајамно повезане и укомпоноване са осталим организацијама на начин да све заједно чине јединствену целину.

Величина објекта има утицаја на избор технологије и организације извођења радова. Што се тиче поставке безбедности и здравља на раду она мора да буде једнако примењена и заступљена без разлике на величину објекта јер се повреде и несрећни случајеви једнако дешавају и на великим и на малим објектима. Ту нема разлике, исходи су исти и у једном и у другом случају.

Примењена технологија извођења радова је различита од објекта до објекта, она никада није иста. Чак и у оним случајевима када се два објекта изводе на истој локацији по истој пројектној документацији. Градилиште односно технологија извођења радова је "жива материја" која се модификује на лицу места од случаја до случаја. Основни принципи поставке остају увек исти али се дорађују и прилагођавају ново насталој ситуацији.

2.6 Радни положај опреме за рад

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, користиће се углавном мобилна опрема за рад. Величина простора, односно зоне у којој она ради је различита за сваку машину односно опрему што се прецизно дефинише како би се створили безбедни и сигурни услови за њен рад.

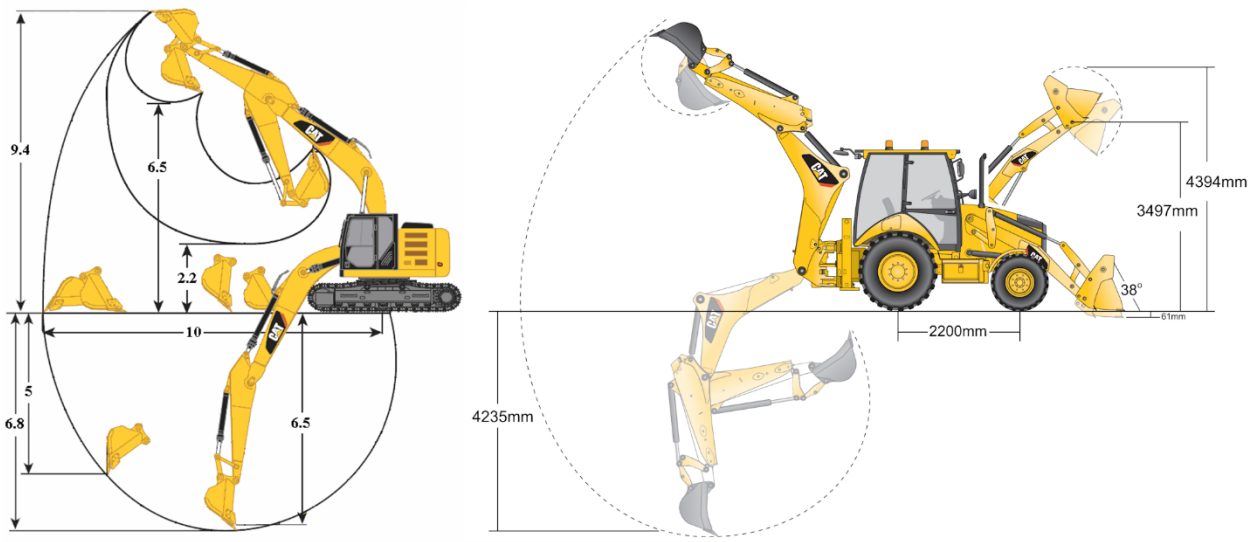
Све оно што би могло да буде потенцијална опасност за рад у манипулативној зони покретне опреме за рад треба да се видљиво обележи. На тај начин непосреди извршиоци ће бити обавештени и упозорени на опасност која им прети у раду.

У плану ангажовања опреме за извођење радова, која је приложена уз овај План превентивних мера безбедности и здравља, наведени су уређаји и машине зависно од позиција радова који се изводе.

За извођење претходних, припремних, земљаних, тесарских, бетонских, инсталатерских и разних радова, користиће се машине као што су: багери, ровокопачи, за збијање тла разне врсте ваљака, за дизање и монтажу багери, дизалице потребне носивости и висине дохвата, док за извођење битуменизираних слојева коловозне конструкције – финишери са одговарајућом гарнитуром ваљака.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, за изградњу хидростатичких инсталација водовода, фекалне и атмосферске канализације, потребна дубина дна рова за постављање цеви се креће од 2,33m, 2,44m, 2,78m и 2,97m у односу на

постојеће коте терена, тако да радни захват багера задовољава са максималним дубинама ископа до 5,0 m.



Слика 7. Радни положај хидрауличног багера и ровокопача

Рад на висини при коришћењу опреме за рад јесу све активности приликом којих постоји опасност од пада лица са висине веће **од два метра** од подлоге услед тога што радни простор није заштићен од пада са висине.

Рад на висини могу обављати радници који су оспособљени за рад на висини, који су стручно оспособљени за употребу личних заштитних средстава за заштиту од пада и радници за које је на претходном (периодичном) лекарском прегледу утврђено да су способни за рад на висини.

Рад на висини ће се забранити ако се не користи опрема за рад на висини (колективна и лична заштитна средства за заштиту од пада), ако се не поштују одговарајуће процедуре за рад на висини, ако радник није оспособљен за рад на висини, ако радник није обавио одговарајући лекарски преглед, ако радник није способан за рад на висини на основу Извештаја о извршеном лекарском прегледу запосленог и ако није обезбеђена одговарајућа документација

При изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, обавља се рад на висини као што је монтажа темеља, стубова јавног осветљења и 54 комада светиљки јавног осветљења на постављене стубове јавне расвете висине 6 и 8 m.

Слика 8. Стабилан положај у корпи: обе ноге на поду и једна рука на огради

Слика 9. Нестабилно и омекшано тло изазива потонуће стопе дизалице

Табела 1: Најмањи допуштени размак између платформе и електричних водова

ВОЛТИ (V)	Најмањи размак према изолованом воду	Најмањи размак према неизолованом воду
< 500V	0.5 m	2 m
500-40.000V	1.5 m	4 m
> 40.000 V	Не постоји	6 m

2.6.1 Обавезе послодавца

Послодавац је дужан да обезбеди да опрему за рад може да користи само запослени који је за то стручно оспособљен. Послодавац за своје потребе може извршити стручно оспособљавање запосленог који користи опрему за рад, о чему издаје потврду.

Послодавац је дужан да обезбеди примену мера безбедности и здравља на раду при коришћењу опреме за рад, а посебно:

1) да се опрема за рад користи у складу са наменом;
2) да је опрема за рад одговарајућа за обављање послова или да је на правилан начин прилагођена за ту сврху;
3) да се опрема за рад користи у складу са свим безбедносно-техничким подацима наведеним у документацији произвођача, односно испоручиоца.

Послодавац је дужан да при избору опреме за рад води рачуна о специфичним радним условима и постојећим опасностима и штетностима на радним местима и у радној околини, као и о опасностима и штетностима које могу настати при коришћењу те опреме за рад.

Послодавац је дужан да обезбеди да се применом мера безбедности и здравља на раду при коришћењу опреме за рад ризик од настанка повреда и оштећења здравља за запослене отклони или сведе на најмању могућу меру.

Послодавац је дужан да руковаоцима обезбеди упутство за употребу опреме за рад.

Послодавац је дужан да, у случају када се при коришћењу опреме за рад појављују специфични ризици од настанка повреда и оштећења здравља запослених, обезбеди:

1) да ту опрему за рад могу да користе само руковаоци и
2) да поправљање, измене којима се не мења намена, одржавање, сервисирање и чишћење те опреме обављају запослени који су за то посебно одређени.

2.6.2 Општи захтеви при коришћењу опреме за рад

1. Опрема за рад мора бити монтирана, постављена и коришћена на такав начин да се смање ризици по кориснике и друге запослене, тако што ће се обезбедити довољно простора између покретних делова опреме за рад и непокретних или покретних делова у њеној околини и како би сви облици енергије и супстанце које се користе или које настају могли бити унети или уклоњени на безбедан начин.
2. Опрема за рад мора бити монтирана или демонтирана под безбедним условима, нарочито поштујући упутства која је доставио произвођач.
3. Опрема за рад коју може да удари гром при коришћењу мора бити заштићена одговарајућим уређајима или средствима против удара грома.

2.7 Локације радних и помоћних просторија

Пре почетка радова на изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, обезбеђују се санитарни чвор, просторије за склањање радника у време непогода, просторија за узимање оброка хране као и друге просторије, уређаји и инсталације неопходне за обављање хигијенско-санитарних потреба радника.

Радне просторије морају имати довољну висину, површину пода и ваздушни простор тако да је запосленима омогућено да безбедно обављају свој рад, без ризика по њихову безбедност, здравље и благостање на раду, а вредности чисте висине, површине и запремине по једном запосленом морају бити једнаке или веће од одговарајућих вредности наведених у табели 2.

Табела 2: Вредности чисте висине, површине и запремине по једном запосленом

Послови који се обављају у радној просторији	Најмања величина слободног простора		
	Чиста висина [m]	Површина по једном запосленом [m^2]	Запремина по једном запосленом [m^3]
Пројектантски и административни послови	2,40	3,00	10,00

Чистом висином просторије, сматра се светла висина од завршеног пода до завршене таванице без неравнина, инсталација и уређаја. Слободном површином пода, сматра се површина пода без опреме за рад, инсталација, материјала, готових производа и инвентара, осим радног стола и столице. Слободном запремином, сматра се ваздушни простор, без опреме за рад, инсталација, инвентара и простора који се користи за складиштење.

Привремени објекти (типа контејнера), у којима се налазе просторије за радна места, могу се користити за радна места, ако чиста висина просторија није мања од 2,20 m.

Извођач је дужан да обезбеди зидни ормарић или преносиву торбу за пружање прве помоћи у радним просторијама и просторима намењеним за рад на отвореном.

Један ормарић или преносива торба за пружање прве помоћи довољни су до 20 запослених, од 20 до 100 запослених и даље на сваких 100 запослених, још по један ормарић или преносива торба.

Извођач је дужан да обезбеди да за сваку радну смену и локацијски одвојену јединицу буде присутан најмање један запослени који има завршено основно оспособљавање за пружање прве помоћи и да при раду на радном месту са повећаним ризиком буде присутан најмање један запослени са завршеним напредним оспособљавањем за пружање прве помоћи.

На основу члана 15. став 4. Закона о безбедности и здрављу на раду донесен је Правилник о начину пружања прве помоћи, врсти средстава и опреме који морају бити обезбеђени на радном месту, начину и роковима оспособљавања запослених за пружање прве помоћи.

Слика 10. Комплет прве помоћи на једном месту

У зидном ормарићу или преносивој торби за пружање прве помоћи морају се налазити само средства и опрема која су за то намењена, а нарочито:

1) стерилна компреса од газе - појединачно паковање 10 x 10 cm (5 ком.);
2) стерилна газа по 1/4 m - појединачно паковање 80 x 25 cm (5 ком.);
3) стерилна газа по 1/2 m - појединачно паковање 80 x 50 cm (5 ком.);
4) стерилна газа по 1 m - појединачно паковање 80 x 100 cm (5 ком.);
5) калико завој 10 cm x 5 m (5 ком.);
6) калико завој 8 cm x 5 m (5 ком.);
7) лепљиви фластер на котуру 2,5 cm x 5 m (2 ком.);
8) лепљиви фластер са јастучићем (1 кутија);
9) троугла марама величине 100 x 100 x 140 cm (5 ком.);
10) игла сигурница (5 ком.);
11) маказе са заобљеним врхом (1 ком.);
12) рукавице за једнократну употребу, пар (5 ком.);
13) памучна вата, 100 g (2 ком.);
14) нејодно антисептичко средство за кожу, 100 ml (1 ком.);
15) спецификација садржаја (1 ком.).

Поред средстава и опреме у зидном ормарићу или преносивој торби мора се налазити и Упутство и поступци за пружање прве помоћи, а исти морају бити истакнути у просторијама послодавца на видном и лако уочљивом месту. Упутство је приложено уз овај План превентивних мера безбедности и здравља на раду на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2.

Локације радних и помоћних просторија контејнерског типа су јасно дефинисане на ситуационом плану - шеми градилишта.

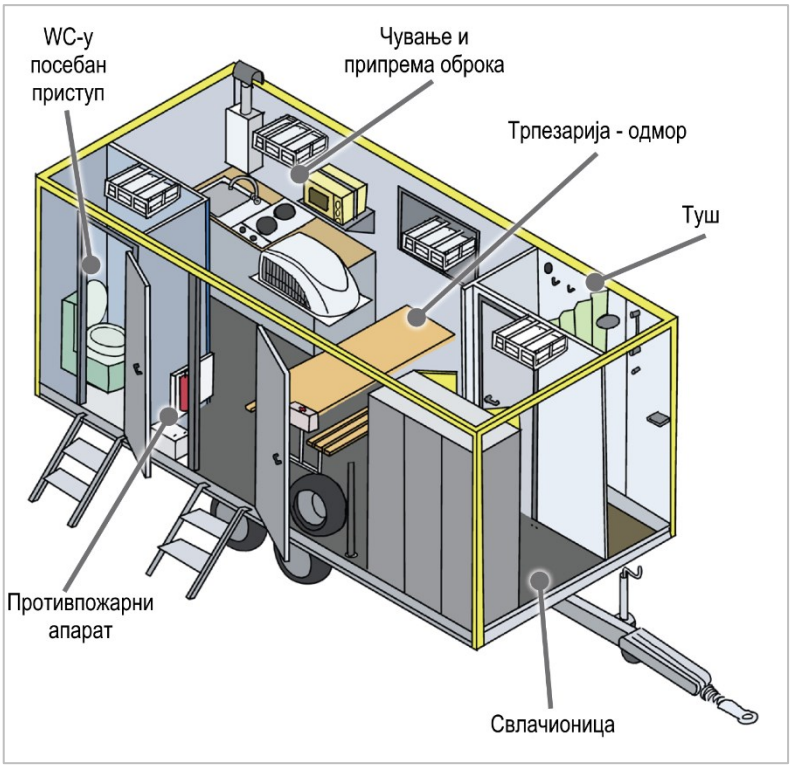
Постављање контејнера за канцеларијски простор и магацински простор вршити тако, да се њиховим распоредом у кругу градилишта обезбеђује прописан прилаз и пролаз. Сви контејнери морају бити прописно уземљени. Осветљење просторије у контејнеру мора бити изведено као опште и то природно (преко прозора) и вештачко (живине сијалице). Вентилацију просторије вршити повремено природном циркулацијом – отварањем прозора и врата.

Просторије за одмор и/или смештај морају да буду довољно велике и опремљене одговарајућим бројем столова и седишта са наслоном за довољан број запослених.

Ако не постоје посебне просторије за одмор, мора се обезбедити други простор где ће запослени моћи да буду за време одмора.

У близини радних места, радних просторија, просторија за одмор, гардероба и просторија са тушевима, морају бити обезбеђене посебне просторије са одговарајућим бројем тоалета и умиваоника. Потребно је обезбедити одвојене тоалете или одвојено коришћење тоалета за мушкарце и жене.

Као мере за безбедан прилаз користити прописне прилазне стазе за кретање радника. На њима забранити депоновање и ускладиштење материјала, опреме и других материјала.



Слика 11. Мобилни градилишни контејнер

2.8 Трасе саобраћајних површина

Да би се оруђа и уређаји правилно користили, извођач радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, мора да обезбеди:

- приступни пут месту рада уређаја, тако да чврстоћа подлоге, прелази преко сметњи и други експлоатациони елементи обезбеђују сигурно кретање уређаја и транспортних средстава;
- маневарски простор уређаја на месту рада ослобођен од надземних, подземних и приземних сметњи;
- у радном положају равност и тврдоћу подлоге, потребну површину ослањања и остале услове из упутства произвођача,
- радни положај или радну стазу уређаја, тако да уређај при кретању и раду потресима или сопственом тежином не изазове поремећаје тла, деформације заштитних конструкција или суседних објекта и
- затварање или обезбеђивање пролаза за раднике кроз маневарски простор уређаја.

Саобраћајне површине намењене за кретање возила и лица и излази за евакуацију у случају опасности, морају увек да буду слободни и омогућавају излаз најкраћом саобраћајном површином до безбедног подручја.

У случају опасности, запосленима мора бити обезбеђена благовремена и безбедна евакуација са свих радних места на градилишту.

Број, распоред и величина саобраћајних површина и излаза за евакуацију у случају опасности зависе од врсте опреме за рад која се користи, величине градилишта и радних и помоћних просторија и највећег броја лица који могу бити присутни на градилишту.

Саобраћајне површине и излази за евакуацију у случају опасности морају да буду обележени одговарајућим ознакама, у складу са прописима о безбедности и здрављу на раду. Ознаке морају бити постојане и постављене на одговарајућим местима.

Саобраћајне површине и излази за евакуацију у случају опасности, као и саобраћајне површине и врата која омогућавају приступ њима, морају бити слободни од било каквих препрека тако да се могу користити у сваком тренутку без сметњи.

Саобраћајне површине и излази за евакуацију у случају опасности који захтевају осветљење, морају имати безбедносно осветљење одговарајућег интензитета у случају престанка општег осветљења, односно престанка снабдевања градилишта електричном енергијом.

Разводи инсталација (електричне енергије, водовода, гаса, компримованог ваздуха и сл.) постављају се изван саобраћајних површина и других места где постоји могућност њиховог механичког оштећења.

2.9 Приказ локација за паркирање и одржавање возила

Паркирање возила, машина и друге механизације, са неодговарајућим уређењем може да проузрокује загађивање околине, пре свега земљишта и подземних вода, као и површинских вода, након већег изливања нафтних деривата. Због тога је потребно, зависно од осетљивости околине, предвидети одговарајуће техничке мере, којима би се спречила могућност загађивања околине.

Прописи о минималним техничким и другим условима за паркирање и места за одржавање возила одређују да површине за паркирање морају бити непропусне за воду и нафтне деривате, да на паркинг местима се не смеју прати, одржавати или поправљати возила и машине, дозвољени су само дневни прегледи. Паркинг места за возила која превозе опасне материје морају бити одвојена од осталих паркиралишта, а за поправке и прање возила морају бити издвојена места где је обезбеђена заштита околине.

Зависно од потреба градилишта, врсте, специфичности, положаја, места градње и обима радова, на шеми градилишта планирана су места у траси изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, и то углавном грађевинске машине у времену трајања извођења радова на позицијама на којима су ангажоване.

2.10 Приказ локација за складиштење материјала, монтажних елемената и готових производа

Сав материјал, уређаји, постројења и опрема потребни за изградњу објекта односно за извођење одређеног рада на градилишту морају, кад се не употребљавају, бити сложени тако да је омогућен лак преглед и њихово несметано ручно или механизовано узимање без опасности од рушења и слично.

На градилиштима на којима не постоји могућност за ускладиштење грађевинског материјала у потребним количинама, дозвољено је допремање материјала само у количинама које се могу сложити без опасности од рушења.

При одређивању локације складишта материјала, треба увек настојати да оне буду што ближе местима потрошње.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2 , зависно од потребе, треба да постоје отворена складишта за смештај материјала или готових елемената (песак, бетонски ивичњак, бетонске плоче, цеви, оплата, метална подграда,…).

Приликом слагања материјала потребно је водити рачуна да се материјал слаже у правилне облике, осигура од обрушавања те да висина наслаге не прелази 2,0 m. Пролази за раднике који врше истовар, слагање, скидање и утовар, не смеју да буду ужи од 1,50 m. Део простора за складиштење обележити одговарајућим знацима упозорења односно обавештења (забрањен улаз незапосленима, забрањено коришћење пламена и сл.).

При размештању материјала је потребно узимати у обзир динамику извођења радова и технологију градње. На градилишту складишта материјала не смеју представљати препреку за извођење других радова и транспорта.

2.11 Приказ локација за складиштење опасних материја

Послодавац је дужан да при процени ризика, у смислу прописа о безбедности и здрављу на раду, прво утврди да ли су опасне хемијске материје присутне на радном месту. Уколико послодавац утврди њихову присутност, дужан је да процени ризик по безбедност и здравље запослених који се јавља услед присуства тих хемијских материја, узимајући у обзир следеће:

1) њихова опасна својства;
2) информације о безбедности и здрављу на раду које доставља снабдевач, на пример безбедносни лист (safety data sheet);
3) ниво, врсту и трајање изложености;
4) околности при раду који укључује такве материје, укључујући и њихову количину;
5) све граничне вредности изложености хемијским материјама на радном месту и/или биолошке граничне вредности;
6) ефекат превентивних мера које су предузете или треба да буду предузете;
7) извештаје о резултатима праћења здравственог стања, уколико су доступни.

2.11.1 Опште мере безбедности и здравља на раду при складиштењу опасних материја

- Ускладиштене опасне материје морају да се налазе у оригиналном паковању произвођача (амбалажа прописана за јавни транспорт) или у другој прописаној амбалажи. Тако упаковане, опасне материје смештају се на наменски израђеним полицама, а по потреби и на поду складиштеног простора, при чему мора бити онемогућено њихово међусобно мешање, губљење квалитета и расипање по поду.
- Све материје морају бити видно обележене и то тако да су јасно уочљиви назив или шифра произвођача.
- У просторији за складиштење опасних материја (приручни магацин), присутна је опасност од паљења опасних материја и хемијска штетност од испарења.
- Послови се обављају у радно време, а по потреби и сагласности одговорног лица, могу се обављати и ван радног времена.
- У магацинима који нису изграђени од ватроотпорног материјала, лако запаљиве материје држати у ватроотпорним ормарима, а у случају недостатка истих, у металним ормарима или металним касама, које редовно отварати и проветравати од стране одговорног лица за магацин.
- На вратима магацина опасних материја поставити ознаку упозорења ″ОПШТА ОПАСНОСТ″.

Непосредно на радним местима на градилишту је дозвољено чувати опасне материје само у оној количини, која је нужна за једнодневни рад и то у оригиналној амбалажи.

У непосредној близини морају бити такође и копије сигурносних докумената. Одвоз амбалаже опасних материја и опасних отпадака треба организирати на прописан начин и са прописаном евиденцијском документацијом, коју захтевају прописи о управљању отпадом, који настане при грађевинским радовима.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, није планирано држање и складиштење запаљивих горивих и експлозивних материја.

У случају, да се при изградњи употребљавају експлозивна средства, она се довозе на градилиште и непосредно се након коришћења одвозе у прописно уређено складиште. На градилишту се експлозивна средства не чувају. При раду са експлозивима је потребно узимати у обзир упутства за безбедан рад при употреби експлозивних средстава појединих произвођача.

Грађевински радови који се морају извести, имају пропратни отпад, мање количине отпадних материјала. Извођач радова је у обавези да сав отпадни материјал који се класификује као комунални отпад одвози на одговарајућу депонију.

Грађевински материјал и шут, се не сматрају опасним отпадом, транспортују се на депонију чију су локацију заједнички одредили инвеститор и надзорни орган.

Слика 12. Пример етикете на посуди опасне материје и контејнер за опасне материје

2.12 Приказ енергетских објеката и инсталација

Инсталације које су постојале пре почетка рада на градилишту морају да буду идентификоване, прегледане и означене.

Кад год је то могуће, постојеће ваздушне електричне водове треба преместити изван градилишта или искључити њихово напајање. Ако то није могуће, мора се поставити одговарајућа заштита или упозорења да би се обезбедило да запослени, возила, електричне и друге инсталације на градилишту не дођу у директан или индиректан додир са ваздушним електричним водовима. Ако возила пролазе испод ваздушних електричних водова мора се поставити одговарајућа заштита и ознаке упозорења.

У радним и помоћним просторијама на градилишту спроводе се одговарајуће техничке мере заштите од електричног удара, пожара који проузрокује електрична енергија, прекомерне струје, кратких спојева, пренапона, недостатка или пада напона.

Сва опрема у електричним инсталацијама радних и помоћних просторија представља потенцијалне изворе опасности од електричне струје уколико је неправилно димензионирана, неправилно монтирана или ако се контроли исправности њихових делова не поклања потребна пажња. У том случају лице може доћи у директан додир са електричном струјом или под утицај опасног напона додира. Опасни напон додира је напон електричне струје који је услед поменутих грешака при извођењу и одржавању електроинсталација или квара на изолацији проводника може појавити на проводљивим деловима оруђа или уређаја за рад, а који не припадају сталном струјном колу. Сматра се да је напон струје од 65 V безопасан за човека.

Уколико се у току рада у радним просторијама на електричним инсталацијама и уређајима јави нешто попут варничења, пуцкетања и слично, потребно је о томе одмах известити стручно лице – електричара, које је једино овлашћено да врши оправке, измене и сличне интервенције.

Последице проласка електричне струје кроз тело човека су тешка оштећења коже, ткива, унутрашњих органа, нервног система и смрт. Тежина последице струјног удара зависи од јачине електричне струје, пута електричне струје кроз тело, фреквенције, дужине изложености организма струји, површини тела изложеног струји, отпора човечјег тела, атмосферских прилика, годишњег доба и слично.

2.12.1 Опште мере заштите од опасног дејства електричне струје

1. Стално положени изоловани проводници у радним просторијама морају бити заштићени од механичког оштећења,
2. Сви прекидачи морају бити урађени и постављени према важећим техничким прописима, тако да одговарају за напон од најмање 250 V,
3. Прикључним направама (утикачи, прикључнице и др.) треба правилно руковати и одржавати их у исправном стању,
4. Замену осигурача могу вршити само стручна лица,
5. Разводне табле са осигурачима и склопке треба закључавати у прописно урађене металне ормаре,
6. У влажним и мокрим просторијама све електричне направе морају бити обезбеђене са заптивачима против влаге,
7. Електричне инсталације, уређаји и машине које се користе у просторијама где је технологија рада таква да може доћи до пожара и експлозије морају бити у специјалној (Ex) заштити,
8. При раду на отклањању кварова обавезна је употреба прописаних и одговарајућих средстава личне заштите и електричарског стандардизованог алата.

2.12.2 Техничке мере заштите од опасног дејства електричне струје

1. **Заштитна изолација.** Овај вид заштите је веома поуздан и примењује се у комбинацији са другим видовима заштите на свим машинама и уређајима на електрични погон. Код примене заштитне изолације делови под напоном су изоловани и одвојени од кућишта, тако да делови које човек додирује руком не могу доћи под напон. У пракси се примењује заштитно изоловање електричне направе која спречава да се додирне проводни део који би посредно или непосредно могао доћи под напон, заштитно изоловање стајалишта које спречава да се при додиру дела под напоном струјно коло затвори преко човека и заштитно изоловање којим се човек изолује према проводљивим деловима и према земљи.
2. **Смањен напон.** Помоћу ове мере техничке заштите напон се смањује помоћу трансформатора тако да је напон у случају додира безопасан и износи најчешће од 24 до 42 V.
3. **Заштитно уземљење.** Уземљити електричне уређаје значи све делове од метала, који не припадају електричном колу, видљиво спојити на посебан уземљивач. Ако дође до квара на електричној изолацији (спој са кућиштем), коло струје ће се затворити преко уземљења, са земљом чији је отпор око 2 Ω и на тај начин заштити човека који је у додиру са машином.
4. **Нуловање.** Под заштитним нуловањем се подразумева спајање са нултим проводником свих металних делова електричних направа, уређаја и инсталација на којима треба извршити заштиту од опасног напона додира, а који нису под напоном и не припадају струјном колу, али у случају квара на уређају могу доћи под напон. Нуловање се може применити тамо где ће у у случају изолационе грешке, тј. кратког споја између радног и нултог проводника, протећи довољна јачине струје да осигурач прегори.

Мере безбедности и здравља на раду при раду од опасног дејства електричне струје дужна су да се придржавају сва запослена лица.

Слика 13. Заштита електро каблова при преласку возила и машина

2.13 Приказ мреже питке, техничке и отпадних вода

Без обзира где се налазило градилиште и у којим условима се изводе радови, увек постоји потреба за снабдевањем градилишта питком и техничком водом.

Запосленима на градилишту мора да буде обезбеђена довољна количина воде за пиће и по могућности и друга безалкохолна пића како у помоћним просторијама тако и у близини радног места.

2.14 Ситуација затечених објеката на градилишту

За све објекте који се налазе унутар градилишта, док траје градилиште морају се предузети мере за обезбеђење радника, машина, уређаја, механизације од утицаја или опасног дејства објеката или инсталација. Под опасним дејством подразумевају се цевоводи под притиском, грађевински или други објекти привременог или сталног карактера, објекти склони паду и друго.

На предметном подручју нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошких значајних подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошких значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије нити добара која уживају претходну заштиту по Закону о културним добрима.

2.15 Границе градилишта

Границе градилишта изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, треба уредити тако да се на њему може безбедно обављати рад и кретање радника, оруђа и уређаја за рад. Заштитну ограду поставити у складу са пројектом саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова предвиђених синхрон планом који обухвата све радове и према решењу надлежне институције о измени саобраћаја за време извођења радова.

Градилиште на којем се изводе радови мора бити јасно означено. Систем одвијања саобраћаја се мора модификовати како би се усмерио у нове привремене траке. Сви радници морају да носе ЛЗО високе видљивости. За снабдевање материјала, транспортна средства морају приступити градилишту активирањем акустичних и светлосних уређаја. Руковање тешким и/или кабастим материјалима мора се одвијати употребом механичких средстава и на координисан начин.

Границе градилишта морају бити унапред безусловно дефинисане како би се знало којим простором и на којој површини могу да се организују и изводе радови.

У принципу границе градилишта се обезбеђују оградом у свим случајевима где је то могуће и изводљиво. На тај начин се унапред дефинише и уређење градилишта, начин функционисања унутрашњег саобраћаја и комплетна инфраструктура градилишта.

Свако ограђено градилиште мора да има улазну и излазну капију са обезбеђењем које контролише уласке и изласке на градилиште. Поред тога одвојени улаз и излаз са градилишта у случају избијања пожара треба да гарантује несметано одвијање сабраћаја противпожарних возила и за

евентуалну евакуацију. На улазној капији обавезно се одваја пешачки саобраћај од осталог саобраћаја из разлога безбедности и постављају табле са знацима обавештења и упозорења.

Ограда градилишта мора да буде стабилна и постојана у свим климатским условима из разлога спречавања приступа неовлашћеним лицима, возилима и животињама. Истовремено ограда треба да задовољи и услов да ја лака и преносива како би се после завршетка радова могла лако и једноставно демонтирати и преселити на друго градилиште.

Прва и основна мера безбедности за лица која се налазе на градилишту је употреба заштитног шлема, сигналног прслука и кретање на градилишту утврђеним коридором.

Слика 14. Заштитна ограда градилишта од пластифициране мреже причвршене на носаче

Ограда од пластифициране мреже има добре карактеристике заштите заједно са отпорношћу на кидање, брзом монтажом, лакоћом, поновљеном употребом и високом видљивошћу, носачи могу бити од гвожђа или дрвета. Испоручује се у ролнама од 30 m са висином од 1,20 до 2,00 m.

Слика 15. Ограда градилишта од самоносећих жичаних панела

Ограда од плоча од жичане мреже причвршћене за стубове претходно постављене у бетонске елементе који се налазе на тлу, нуди могућност промене распореда елемената током употребе једноставним монтажом или операцијама уклањања панела.

3. ОПИС ОРГАНИЗАЦИЈЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Пројектом организације и технологије за извођење радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, обезбеђују се елементи који су потребни ради дефинисања динамике извођења радова и одређивања кључних ресурса у материјалу, радној снази, опреми и механизацији.

Њиме се пружају основне, базичне информације о основној концепцији организације и технологије извођења радова, опис технологије по врстама главних радова, технолошке описе о изградњи објекта, тачан и прегледан списак објеката на градилишту са описом њиховог размештања (ангажована механизација, тип, број и величина, сви градилишни прикључци на спољашњу инфраструктуру, улазни подаци о контроли квалитета на основу усвојене технологије рада, улазни и ограничавајући подаци за пројектовање организационе структуре).

Планом примене мера безбедности на раду обезбеђује се у току извођења радова прописана и адекватна заштита радника. На овај начин путем превенције и директног надзора у току извођења радова непосредним извршиоцима обезбеђују се и стварају услови за безбедан и сигуран рад.

Организација и технологија извођења радова отвара могућности лаког уочавања критичних фаза и радова у току реализације пројекта, откривају се и ризици који прате те активности а које треба истражити и елиминисати. Делови пројекта технологије и организације који се односе на безбедност и здравље, раде се као посебан пројекат са свим активностима које су предвиђене Планом превентивних мера безбедности и здравља на раду. Овај део документације је посебан предмет проучавања, који се пре почетка радова детаљно планира и анализира а у току реализације по потреби допуњује и мења техничка документација.

3.1 Опасности приликом извођења радова

Приликом извођења радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, на градилишту постоји вероватноћа од настанка повреде, обољења или оштећења здравља запосленог услед следећих опасности:

1. Опасне површине приликом кретања или рада на градилишту.
2. Ротирајући делови ручног преносног механизованог алата (бушилице, ручне тестере, брусилице итд.).
3. Опасност од летећих честица бетона, камена или других материјала.
4. Опасност од унутрашњег транспорта при кретању радних машина (мобилна опрема) или возила.
5. Опасност од пада са висине (лестви, радних платформи, радне скеле) и у дубину.
6. Опасност од пада предмета са висине приликом рада на радној скели или приликом подизања/спуштања предмета дизалицом.
7. Опасност од обрушавања земље приликом ископа.
8. Опасност од рада у затвореном (ограниченом) простору.
9. Опасност од директног и индиректног додира са деловима под напоном.
10. Опасност од пожара и експлозије.
11. Опасност од саобраћаја који се одвија државни путем IБ број 23 и локалним путевима са којим се укрштају улице Бране Дучића и Нове 2 у Пријепољу.
12. Опасност од ручног преношења терета.
13. Нефизиолошки положај тела (сагињање,чучањ).

3.2 Припремни радови

Од припремних радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, изводе се геодетски радови потребни за формирање градилишта са обележавањем објеката и трасе цевовода, снимањем терена, израда ограде око градилишта, прелаза преко ровова, обезбеђење санитарних просторија за раднике, набавка, превоз и монтажа машина, опреме и постројења, обезбеђење локације и инсталација, обезбеђење саобраћаја за возила и пешаке, радова. Такође, врши се шлицвање-откопавање постојећих инсталација и шахтова и утврђивање тачног положаја и дубине подземних инсталација пре почетка извођења радова, сечење шибља, рушење постојећег асфалтног коловоза и бетонских површина, постојећих ивичњака и стаза од бехатон плоча.

Слика 16. Исколчавање и обележавање трасе и објеката

3.2.1 Рушење асфалтних и бетонских површина

Постојеће асфалтне коловозе, бетонске површине, ивичњаке и стазе од бехатон плоча , које по пројекту треба уклонити, разрушити машинским путем заједно са подлогом различитих састава. Материјал добијен рушењем постојећег коловоза, утоварити у транспортно средство, транспортовати до депоније, истоварити и распланирати, или по могућности употребити за израду насипа.

Пре почетка рушења постојећег коловоза деоница трасе се обезбеђује оградом а уколико има потребе у зависности од стања на градилишту, обезбеђује се од присуства неовлашћених лица или уласка лица и средстава саобраћаја.

Припрема, рушење и уклањање делова коловозне конструкције изводи се уз стални надзор одговорног стручног радника.

Радове на рушењу објекта могу обављати само радници практично оспособљени за безбедан рад и примену средстава личне заштите при овим радовима.

У случају појаве и ширења прашине приликом утовара у транспортна средства, пре уклањања грађевинског шута, растреситог и прашинастог материјала, врши се квашење водом из ауто цистерни. Квашење шута се обавља непрекидно док се манипулише шутом.

Пре почетка радова на рушењу коловоза, постојеће инсталације се обезбеђују, тако да у току рушења и при радовима после рушења, не проузрокују опасност по раднике.

У циљу спровођења мера безбедности и заштите здравља непосредних извршиоца на местима где се налазе инсталације извршиће се попречна откопавања "шлицање" на терену како би се потврдила локација и дубина на којој се налазе инсталације.

Највећи део рушења биће изведен машински и може да се изведе багером са чеоном кашиком према упутствима лица задуженог за рушење коловоза.

Рушење се изводи редоследно уз прикупљање урушеног материјала, утоваром и одвозом вишка материјала из ископа, машинским путем на градску депонију, са грубим планирањем на депонији.

Рушење се изводи машински и ручно уз коришћење пнеуматског алата. Ваздушни чекић је углавном ручни алат, док је хидраулични чекић обично монтиран на радној "руци" хидрауличног багера. Хидраулични чекић се примењује за разбијање већих комада, блокова, темеља.

Запослени које обавља радове ручним алатом и управља грађевинским машинама у току рада изложен је повећаним психофизичким напорима, неповољним климатским условима, буци, инфразвуку, ултразвуку, вибрацијама, прашини и хемијски штетним материјама (издувни гасови, горива, и мазива). Повећани физички напори јављају се у току обављања радова и када се они обављају ручно, и када се обављају грађевинским машинама. Неповољни климатски фактори којима су изложени запослени у току обављања радова на отвореном или у кабинама грађевинских машина, јављају се у време топлих летњих дана и у хладнијем добу године. У кабинама грађевинских машина на сунцу, долази до појаве веома високих температура ваздуха, што може да доведе до оштећења топлотом. Посебно неповољни климатски услови присутни су зими, при ниским спољним температурама, јер у кабинама машина, по правилу, не постоји адекватно грејање.

Бука којој је изложени запослени потиче првенствено од рада ручних вибрирајућих алата, компресора, рада грађевинских машина и од других извора. При раду са пнеуматским бушачима јавља се бука од 96-110dB. Недељни ниво изложености буци запосленог не треба да прекорачује граничну вредност изложености буци од 85 dB(A).

Слика 17. Заштита слуха

Највећа изложеност локалним вибрацијама јавља се код рада са пнеуматским алатом и због великог излагања вибрацијама радника при раду са вибрационим машинама па се препоручује да трајање те врсте грађевинских радова углавном не прелазе више од четри сата дневно.

У раду користити ЛЗО: заштитни штитник, заштитне наочаре, заштиту слуха, носити заштитне рукавице и заштитну обућу. Руковаоц мора да има најмање 18 година, да је у доброј физичкој кондицији и обучен. Пригушивањем вибрација на дршци пнеуматског алата избегава се поремећај циркулације и оштећења зглобова. На цревима за компримовани ваздух осигурати да спојнице и прикључци буду чврсти. Повећани ризик од летећих отпадака приликом рушења коловоза.

При опслуживању грађевинских машина запослени су изложени горивима, мазивима, и другим течностима које се користе, што може да проузрокује појаву професионалног дерматитиса, екцема и других обољења коже.

3.2.2 Рад са пнеуматским алатима и машинама

Ломљење коловозне конструкције пнеуматским чекићима и сличним алатима, се ради без обзира на непогодности таквих алата по раднике.

Са њима се може радити изнад главе, у хоризонталним и вертикалним положајима, при стајању или чучању радника. Задаци који се обављају овим алатима могу да трају по цео радни дан, понекад данима или недељама.

Тежина алата и природа радног задатка захтева понављање дизања и држања алата, а у исто време и његово гурање надоле. Константно притискање окидача на алату може да изазове проблеме у зглобу ручног чланка, шаци и прстима. Неугодан положај је често неопходан, укључујући и погнуте положаје. Поред тежине алата и потребе да се ради у неугодним положајима, вибрације алата захтевају додатну силу као противтежу. Излагање вибрацијама је повезано са болом у доњем делу леђа, слабошћу и укоченошћу руку и шака. Они делови тела најчешће изложени ризику су уши, горњи екстремитети, доњи део леђа и колена. Губитак слуха може бити последица од прекомерне изложености буци изазваној снажним радом машине.

Ручни рад пнеуматским алатима се замењује механизованим, где се на хидраулични багер монтира хидраулични чекић, који се примењује за потребе разбијања, уситњавања и бушења разних компактних материјала. Са развојем и побољшавањем хидрауличних чекића проширивало се и подручје њихове примене, тако да се они данас користе у разним пословима, а неки од њих су разна рушења асфалтних и бетонских површина као и објеката у урбаном простору.

Слика 18. Рушење багером са чеоном кашиком или монтираним хидрауличним чекићем

3.2.3 Мере за отклањање, смањење или спречавање ризика у раду са пнеуматским алатима и машинама

- Приликом дизања и спуштања тешког алата на и са транспортног возила, радити у паровима или употребити дизалицу кад год је то могуће.
- Не треба се претерано нагињати н
- ад алат, већ га треба пустити да сам ради посао.
- Употребити бутину и тиме помоћи вођењу алата и прихватити један део његове масе. Ако се алат наслања на бутину, треба положити заштитну подлогу на површину контакта да помогне апсорбовање вибрација и смањи трење о ногу.
- Одржавати сву опрему правилно и узимати чисте и наоштрене елементе за бушење.
- Вршити ротацију радника ако раде са тешким алатима током дужег временског периода, или у неповољним положајима.

- Правити кратке застоје у раду због истезања шака, руку, леђа и колена, а онда настављати са радом. Неколико секунди простих напред/назад покрета омогућује уморним мишићима и зглобовима да се одморе док се побољшава циркулација крви кроз њих.
- Благо се повити у коленима и исправити леђа, стопала су благо размакнута, избећи ослањање тежине тела на алат, правити чешће прекиде у раду, од по неколико секунди, ради отпуштања напрезања доњег дела леђа.
- Приликом рада са пнеуматским компактором обратити пажњу на оптималну висину компактора за радника, радник треба да размакне стопала према ширини рамена, стопала треба да буду веома стабилна да се он помера слободно док његове ноге носе његову тежину, примењивати честе кратке паузе у раду.
- Употребити лична заштитна средства укључујући заштитни шлем, наушнице, штитник за уста, наочаре и заштитне рукавице. За шаке употребити анти-вибрационе рукавице ради смањења вибрација које се осећају у рукама.

3.2.4 Сечење шибља

Од припремних радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, врши се рашчишћавање терена од ниског растиња, шибља и грања чија дебљина не прелази 10cm са утоваром и одвозом на градску депонију.

Приликом коришћења моторне тестере запослени поред личних заштитних средстава, морају имати радно одело, заштитне ципеле и рефлектујућу јакну или прслук.

Слика 19. Лична заштитна средства за рад моторном тестером и пластични канистер за специјално гориво са UN бројем

Слика 20. Заштитне ципеле са заштитом од посекотина и рукавице за рад са моторним тестерама

Слика 21. Рашчишћавање терена од ниског растиња, шибља и грања

При раду са моторном тестером:

- Увек користити НАОШТРЕНУ тестеру
- Увек проверите ЗАТЕГНУТОСТ ланца на тестери
- Проверите да ли је ланац увек ПОДМАЗАН
- Увек проверити РЕЗЕРВОАР ЗА УЉЕ
- Увек проверити РЕЗЕРВОАР ГОРИВА и увек користите праву мешавину горива
- Проверити да ли је моторна тестера чиста и да НЕМА ВИДЉИВА ОШТЕЋЕЊА или недостатке

Код кресања грања:

- Увек држати водилицу тестере паралелно са деблом
- Моторна тестера би требало да се ослони на дрво колико год је то могуће како би избегло да се ослони на тело и ноге.
- Позиционирање тела близу моторне тестере ставља мање оптерећења на руке и леђа.

3.3 Земљани радови

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, од земљних радова на изградњи коловоза, врши се ископ у широком откопу ровокопачем, уређење подтла, израда насипа од песка, планирање и ваљање постељице и хумузирање равних и косих површина и банкина. Такође, за изградњу хидротехничких инсталација врши се ископ у материјалу III категорије за полагање водоводних и канализационих цеви дубине до 2,02 m и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви.

При извођењу земљаних радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, може доћи до појаве следећих опасности:

- штетних, запаљивих и опасних материја;
- оштећења инсталација;
- могућност обрушавања, одрона;
- затрпавања;
- појаве подземних вода.

Пре почетка и за време радова у земљаним материјалима и на местима на којима постоји могућност појаве штетних, запаљивих или експлозивних материја, као и у старим јамама, бунарима и другим запуштеним и неиспитаним местима, проверава се присуство ових материја. Ако се земљани радови обављају у близини објеката са кога падом или рушењем материјала и других предмета могу да

буду ургожени радници, или у близини саобраћајнице са које пешаци или саобраћајна средства у покрету могу да угрозе раднике, пре почетка радова и у току радова спроводе се мере за безбедан рад радника. Мере безбедности и здравља на раду при извођењу земљаних радова су:

- мере против обрушавања, одрона при ископима, насипању или изради косина;
- мере за спречавање клизања околних земљаних слојева;
- мере против неповољног дејства подземних и површинских вода и
- друге мере за обезбеђење места рада и кретања радника.

Мере безбедности и здравља на раду при земљаним радовима изводе се под сталним надзором и упутствима стручног лица и за њих је обавезно обезбедити техничку документацију.

Не примењујући посебне мере заштите на раду могу се изводити земљани радови на ископу дубине до 1,0 m или насипању у висини до 1,0 m од површине терена ако:

1) земљани материјал остаје у равнотежи при нагибу под којим се радови изводе и при промени природне влаге, додиру са ваздухом, појави подземне воде, дејству површинских вода и потресима од саобраћаја или грађевинских машина у раду;
2) радови не изазивају покретање околних слојева земљане масе;
3) радови не угрожавају оближње објекте, саобраћајнице и остали околни простор;
4) у зони радова нема подземних или надземних инсталација.

Посебне мере заштите од обрушавања предузимају се при ископима дубљим од 1,0 m (или насипима вишим од 1,0 m) уколико се ископ (или насип) изводи под углом једнаким или већим од угла клизне равни материјала у зависности од висине ископа или насипа.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, ископи су дубине веће од 1 m. У том случају обрушавање страна ископа спречава се косим ископом под углом мањим од угла клизне равни материјала, степенастим ископом, ако материјал на мањим висинама може вертикално да стоји, а најчешће подградом. Кад се ископ врши у земљаним материјалима који су подложни обрушавању, не сме се напредовати са ископом, док се претходно ископани део у потпуности не обезбеди од обрушавања.

Посебне мере заштите на раду при земљаним радовима изводе се под сталним надзором и упутствима стручног радника. За земљане радове који се изводе уз примену посебних мера заштите на раду извођач обезбеђује техничку документацију.

Подграда се састоји од оплате и унутрашњих елемената. Оплата се поставља тако да прихвата земљане притиске са страна ископа и преноси их на унутрашње елементе подграде који ове силе међусобно расподељују и уравнотежавају.

Оплата не сме да буде тако проређена да се земљани материјал може да обруши у ров. Код растреситих материјала елементи оплате се међусобно приљубљују, а са спољне стране оплате шупљине у земљаном материјалу се затрпавају, да не дође до деформације оплате услед притисака са друге стране.

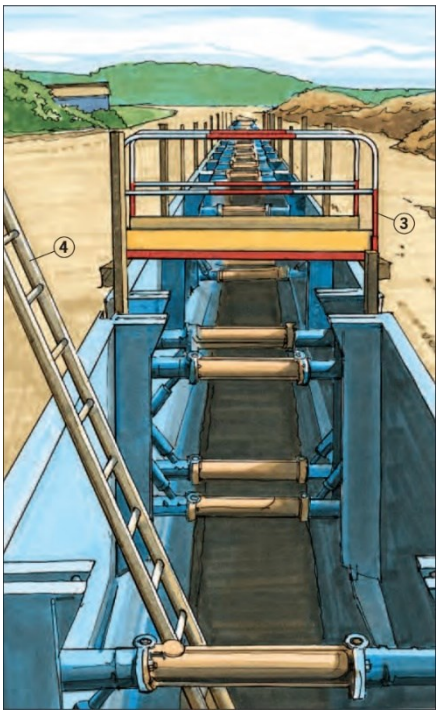
Хоризонтални унутрашњи елементи подграде не смеју да мењају положај под оптерећењем, па се међусобно чврсто повезују, а између хоризонталних подужних носача оплате, по потреби, постављају се вертикални стубови.

Подграђивање се врши постепено истовремено са ископом, од горње ивице ка дну побијањем оплате и постављањем унутрашњих елемената подграде, уз избацивање ископаног материјала. Вађење се врши обрнутим редоследом, истовремено са затрпавањем.

Материјал употребљен за подграду мора да одговара техничким прописима и стандардима за материјале носећих конструкција.

Ширина ископа одређује се тако да у попречном пресеку најмања ширина чистог отвора између елемената подграде износи 60 cm.

Места или поља за вертикално спуштање и подизање материјала и опреме кроз подграду, посебно се подграђују и подешавају за несметан пролазак терета, а димензије и међусобна растојања им се одређују у зависности од потреба технолошког процеса.



Слика 22. Подграда - систем подупирача за ровове подупрте на ивицама са подупирачима са променљивом подешавањем дужине

Коришћење елемената подграде за намене које нису предвиђене техничком документацијом, забрањено је. Извођење страна ископа у контра нагибу (угао између страна ископа и хоризонталне равни мањи је од 90° мерено са унутрашње стране), забрањено је.

Поткопавање (изнад ископа постоји затворен свод од земљаног материјала), без предузимања посебних мера заштите, забрањено је.

1) Одабрати дужине носача тако да се наредни радови могу изводити у неосигураном подручју на максималној дубини од 1,25 m. Предњи део рова треба да се осигура подметањем са челичном плочом.
2) У случају нестабилних подова или саобраћајних оптерећења у суседном простору, подупирање се мора извести методом спуштања. Ископ може бити највише 0,50 m дубљи од доње ивице подупирача.

Код ископа ровова или јама мора да буде радницима обезбеђена могућност сигурног силаска и изласка из рова или јаме.

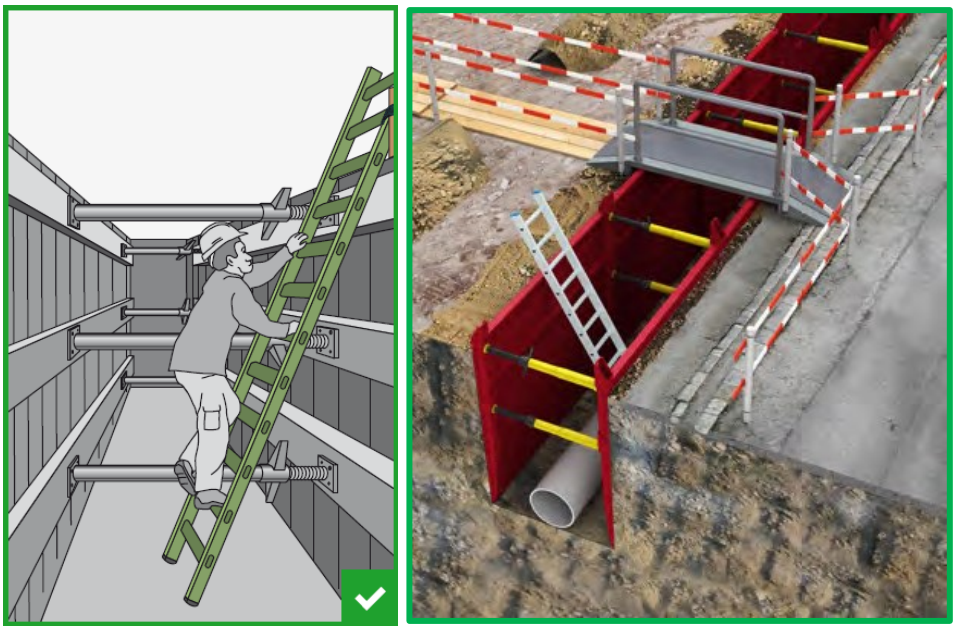
До дубине ископа 3,0 m испод нивоа терена, прилаз могу бити мердевине осигуране од померања и претурања, издигнуте изнад ивице терена најмање 75 cm, у доњем крају осигуране од клизања по подлози. Међусобно растојање мердевина не сме да буде веће од 30,0 m.

Преко дубине од 3,0 m за силазак и излазак из ископа обезбеђује се прописано степениште или прописане пењалице са леђобраном. Међусобно хоризонтално растојање сталних места за силазак или излазак радника из ископа на дубинама преко 3,0 m не сме бити веће од 20,0 m.

При силажењу или излажењу радника, не смеју да буду угрожени од пада предмета остали радници који раде у близини.

Мердевине или степенице редовно се чисте од блата, а за време мраза посипају материјалима за спречавање залеђивања.

Из ископа дубоких преко 1,0 m обезбеђују се начин евакуације и помагало за случај настанка непокретности радника.



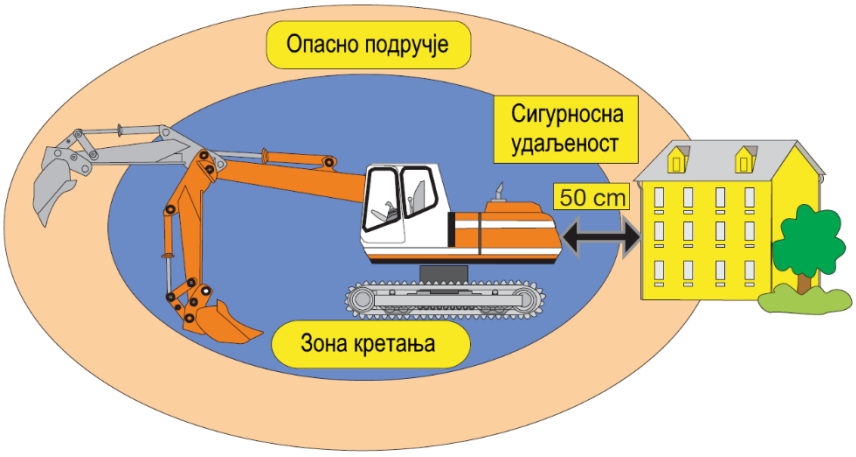
Слика 23. Безбедан излазак из рова и правилно обезбеђен прелаз рова

При машинском извођењу земљаних радова предузимају се мере за безбедност радника који опслужују уређај и других радника који се крећу или раде у близини уређаја.

Предузимају се мере да се у опасној зони око уређаја у покрету не налази беспослено лице, средство саобраћаја, инсталација, предмет или објекат који би радом уређаја могли да буду угрожени или чије би присуство, односно постојање могло да изазове несигуран рад уређаја.

Све оно што би могло да буде потенцијална опасност за рад у манипулативној зони треба да се видљиво обележи. На тај начин непосредни извршиоци ће бити обавештени и упозорени на опасност која им прети у раду.

Када је багер у раду, нико не сме да уђе у пун радијус машине. Руковаоц често долази у ситуацију да нема преглед целог радног простора и ако се неко нађе у том простору може веома лако да буде повређен.



Слика 24. Опасно подручје рада багера

Уређај може да се употреби само кад су обезбеђени услови за његов правилан рад и маневрисање, као што су одговарајући прилаз, потребан слободан простор, могућност за правилно постављање у радни положај, прегледност и други услови из упутства произвођача за употребу уређаја.

Ивице ископа, насипа или косина оптерећују се уређајима само ако су предузете мере за спречавање обрушавања услед деловања њихове тежине и вибрација.

Такође, обавезно се мора водити рачуна о стабилности машине за ископ. Уколико машина поседује стабилизаторе није дозвољен рад без њиховог постављања и то на чврсто и равно тло.

Забрањен је рад уређаја на меканим, клизавим, стрмим и другим подлогама на којима може да дође до пропадања ослонаца уређаја, поремећаја стабилне равнотеже и неочекиваних померања.

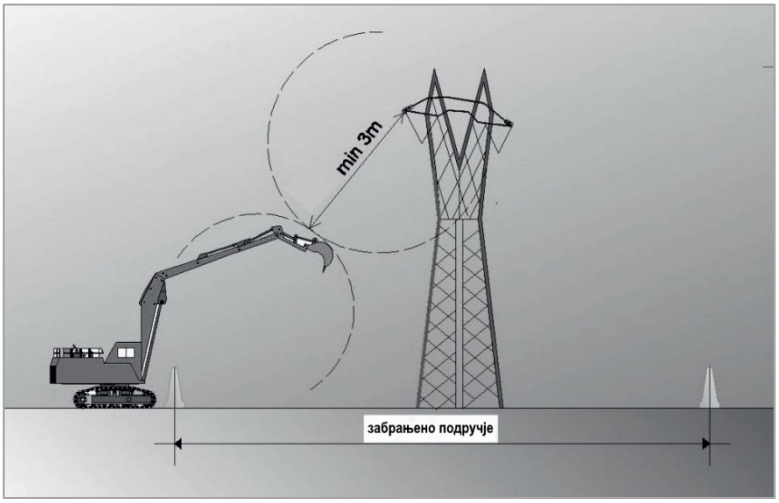
Забрањен је рад уређаја у условима лоше видљивости, неповољних атмосферских и других прилика при којима може да дође до губљења контроле руковаоца над радом или маневрисањем уређаја.

Безбедносне препоруке у раду багером:

- Немојте остати у зони за вожњу или окретање (опасно подручје).
- Никада се не крећите испод подигнуте радне опреме (стрела, кашика, итд.) или подигнутог терета.
- Безбедносна удаљеност да би се избегао ризик од пригњечења најмање 50cm између покретних машина и фиксних делова у близини.
- Блокирајте опасно подручје ако се не достигне минимална удаљеност.
- Ако је поглед возачу ограничен, користите водич (знак руком) – не заборавите да носите одећу високе видљивости.
- Користите прописане знаке руком.
- Радник уз машину мора бити у видном пољу руковаоца, али изван зоне опасности.
- Задњи део за вожњу се такође може надгледати помоћу система за гледање уназад (телевизијска камера).

Приликом извођења земљаних радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, предузимају се следеће мере:

1. круг градилишта се обезбеђује пре почетка и одржава у току радова од опасног упада средстава саобраћаја, постављањем радне сигнализације;
2. на отворима у огради намењеним за пролаз радника, градилишних возила и уређаја постављају се знаци забране улаза за беспослена лица и возила;
3. улаз на место ископа поставља се тако да радници могу безбедно прићи улазу, а излаз тако да радници не излазе непосредно на коловоз на којем се одвија саобраћај;
4. на местима на којима се изводе земљани радови који пресецају радове постављају се прелази са чврстом конструкцијом, заштитном оградом са обе стране и ивичном заштитом за спречавање пада предмета, прелаз мора да буде хоризонталан;
5. код ископа у непосредној близини постојећих објеката, саобраћајница и електричних стубова, извођач радова предузеће мере за спречавање њихових оштећења, деформација, слегања или пада и осталих појава које могу угрозити безбедност радника на раду.



Слика 25. Забрањено подручје рада због далековода

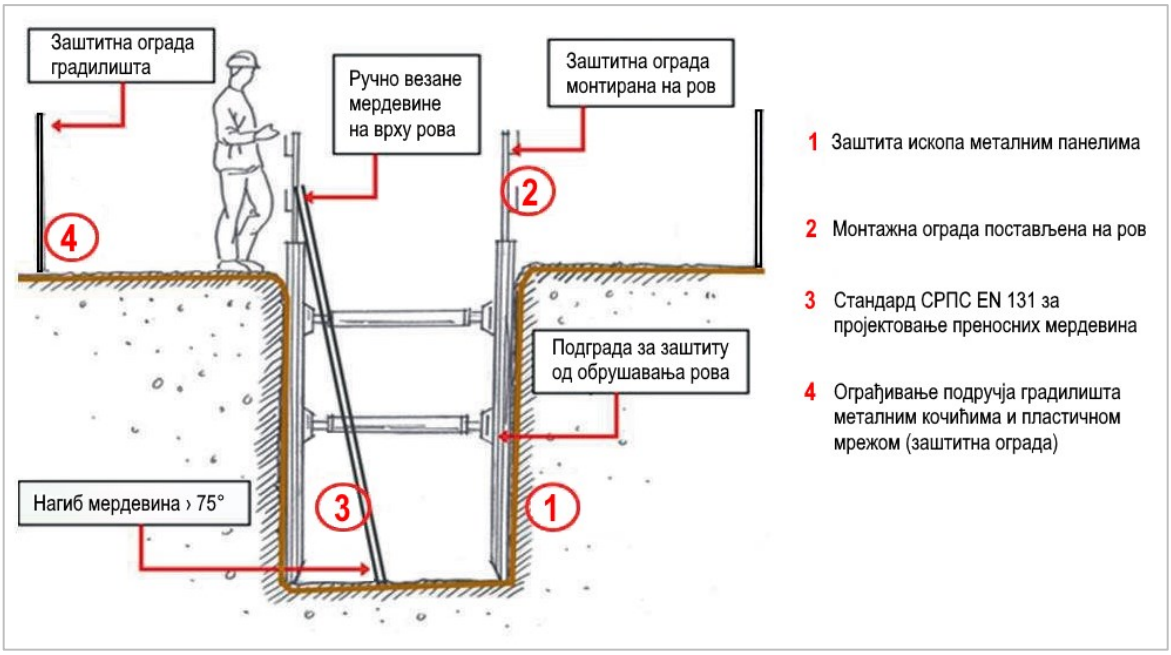
Техничке мере које се морају предузети на простору око ископа и упутства односно мере безбедности са којима се морају упознати радници на лицу места су:

- Висећи терети или опрема са машине могу закачити радника или га прегазити;
- Аларм возила код вожње назад у случају да није у функцији може преварити радника;
- Пратити смер кретања опреме и машина;
- Користити светлосне и ручне сигнале;
- Одржавати расветну опрему на градилишту у исправном стању;
- Заштитити електричне инсталације од механичких оштећења;
- Пре почетка пуњења камиона, треба проверити шта се налази са друге стране приколице;
- Код рада у близини тешких машина и возила, користити рефлектујућу одећу (рефлектујући прслук, радно одело са рефлектујућим тракама и слично);
- Када нису у употреби, кашике ровокопача треба да су спуштене на земљу;
- Када се управља тешком машином и раде послови ископа и слично, детаљно проверити да ли у близини нема особа које могу бити угрожене;
- Редовно проверавати радну опрему и машине а све недостатке пријавити одговорном стручном лицу;
- Радници ван машине а који се крећу у близини машине не требају рачунати на то да их возач машине види, већ супротно и тако поступати.

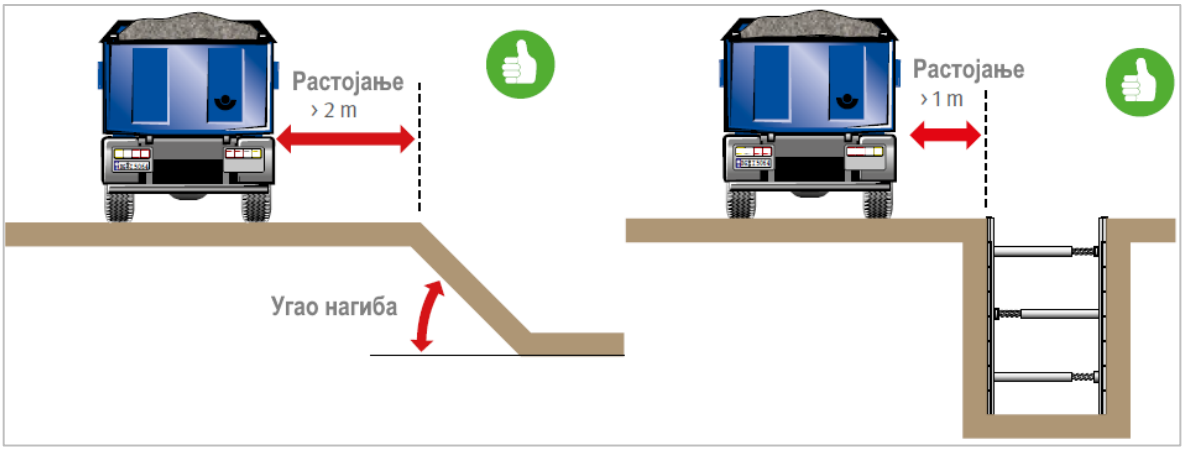
Приликом пуњења горива у машине, не сме се пушити а мотор возила мора се угасити. Потребно је упознати се са локацијом ватрогасне опреме. Током преношења терета треба обратити пажњу на његову масу, затим на путеве кретања који на активном градилишту често могу бити закрчени. Када је тело под оптерећењем, не треба се увртати у телу, окретање извршити увртањем стопала у жељеном смеру. Немој трчати преко градилишта. За спуштање у канал користи помагала као што су лестве, конопац, платформе. Не скакати у канал. Забранити неовлашћено коришћење машина и опреме. Опрему у квару означити или уклонити са градилишта. За преласке преко канала односно ископа осигурати адекватне прелазе.

Слика 26. Људима није дозвољено задржавање у зони вожње - утовара (опасно подручје)

Потребно је на минимум свести кретање возила у близини ископа. Ово не само да смањује могућност да се неко од њих преврне у ископ већ и возила која пролазе у близини ископа могу да преоптерете ивице и изазову урушавање. Такође је неопходно предузети мере предострожности како би се спречило да радници упадну у ископ. Ово се може постићи постављањем баријера сличних онима за рад на висини, тј. оградама са две шипке. Обе могу бити монтиране на подграду или подигнуте поред рова.



Слика 27. Заштитна ограда монтирана на ров



Слика 28. Растојање возила у случају вожње насипом и поред рова са подградом

3.3.1 Средства за уграђивање материјала

Уграђивање материјала као радна операција представља најсложенију фазу земљаних радова обзиром да је захтевани квалитет ових радова – висок. Уграђивање се врши најчешће уз помоћ динамичког дејства машине или њеног радног органа, а у слојевима чију дебљину директно одређују својства материјала, перфомансе машине и пројектовани квалитет радова.

На савременим машинама за уграђивање постоје, као делови стандардне опреме, дигитални уређаји за мерење степена збијености материјала, корекцију радних параметара у следећем радном циклусу и бележење коначних резултата рада у циљу комплетирања базе података о извршеним радовима. Због свега овога је учешће људског рада занемарљиво мало и подразумева превасходно активну контролу и корекцију захтева у погледу нивоа задовољења појединих компонената пројектованог квалитета рада.

Рад са средствима за уграђивање материјала се поверава особама које су обучене за рад и:

1. Које имају најмање 18 година.
2. Које су здравствено способне за руковање машином.
3. Које су обучене за безбедно управљање машином.
4. Од које се очекује да ће правилно радити, пазити и одржавати машину.
5. Која ће машину наменски користити, и детаљно проучити упутства произвођача.

Слика 29. Средства за уграђивање материјала

Вибро ваљци се примјењују првенствено за збијање невезаних материјала иако дају добре учинке и код слабо кохерентног материјала. Вибрацијама се, у односу на масу, деловање вишеструко повећава (5 до 7 пута). Тежина се креће од 0,34 t за лаке до 5 t за теже ваљке.

Вибронабијачи се примењују у врло скученом простору. При одскоку од 10 до 20cm се добија ударна сила од 40 до 130 kN. Дубина деловања 40 до 100cm.

Вибро плоче се користе за збијање подлоге од растреситих некохерентних материјала шљунка, песка, земље и сл. Дебљина слоја 40-80cm. Радна ширина плоче од 60 до 90cm. Могу савладати успоне до 25 %.

Слика 30. Вибро плоча и вибро ваљак за збијање подлоге

У раду са средствима за збијање материјала, запослени се излаже физичкој штетности - механичким вибрацијама. Послодавац је дужан да за сва радна места у радној околини, на којима постоји могућност излагања запослених механичким вибрацијама изврши процену ризика од настанка повреда и оштећења здравља запослених са циљем да утврди начин и мере за отклањање или смањење тих ризика.

На основу процене ризика, када су акционе вредности изложености - дневна гранична вредност изложености утврђена у односу на референтни период од осам сати јесте 5 m/s^2 и дневна акциона

вредност изложености - утврђена у односу на референтни период од осам сати јесте 0,5 m/s^2, премашене, послодавац је дужан да одмах донесе и спроведе план техничких и/или организационих мера за смањење изложености механичким вибрацијама и другим повезаним ризицима, узимајући у обзир нарочито:

1) друге методе рада којима се обезбеђује мања изложеност механичким вибрацијама;
2) избор одговарајуће опреме за рад на којој су примењени ергономски захтеви и која с обзиром на послове које треба обавити, проузрокује најмање могуће механичке вибрације;
3) обезбеђење додатне опреме која смањује ризик проузрокован механичким вибрацијама, као што су седишта која ефективно смањују вибрације целог тела и рукохвати који смањују вибрације које се преносе на систем шака-рука;
4) одговарајуће поступке одржавања опреме за рад, радног места и с њим повезана радна места;
5) пројектовање и распоред радних места;
6) информисање и оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад за коришћење опреме за рад у циљу смањења изложености на најмању могућу меру;
7) ограничење трајања и интензитета изложености;
8) радни распоред са одговарајућим периодима одмора;
9) обезбеђивање средстава и опреме за личну заштиту на раду запослених изложених хладноћи и влази.

Слика 31. Заштитне мере при руковању ваљком

1) До места возача се мора доћи и напустити кроз безбедно приступачне улазе. Рукохват или рукохвати причвршћени са обе стране. Сигурне стопе (газне плоче или даске, решетке) одржавати чисте.

2) Окретна седишта на ваљцима омогућавају поглед у смеру вожње чак и при вожњи уназад. То значи да се мртви углови могу значајно смањити и рад руковаоца машине може бити лакши и ергономичнији.

3) Користити ваљке са заштитном структуром од превртања и сигурносним појасевима на седишту возача. Сигурносне појасеве носити док се управља ваљком.

Послодавац је дужан да обезбеди да запослени ни у ком случају не буду изложени механичким вибрацијама изнад граничних вредности изложености.

Ако и поред мера које предузима послодавац, изложеност запослених прелази граничне вредности, послодавац је дужан да одмах спроведе све посебне, односно додатне превентивне мере за безбедан и здрав рад, како би изложеност била испод граничне вредности.

Послодавац је дужан да што је могуће пре, уколико је изложеност већа од граничне вредности изложености механичким вибрацијама, утврди разлоге због којих је дошло до прекорачења граничне вредности изложености и да на одговарајући начин прилагоди превентивне мере за безбедност и здравље на раду како би спречио поново прекорачење граничне вредности изложености механичким вибрацијама.

3.4 Тесарски радови

Од тесарских радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, врши се разупирање рова металном подградом за потребе изградње хидротехничких инсталација водоводне мреже и атмосферске канализационе мреже.

Грађа и елементи изграђени од грађе (оплата и сл.) после сваке употребе чисте се од прљавштине, ексера, металних делова и других предмета који могу да буду узрок повреде радника.

Грађа или елементи оплате после чишћења складиште се на начин и на места одређена елаборатом о уређењу градилишта.

Прљавштина и отпаци уклањају се, одмах после настанка, са радних површина, пролаза и прилаза. Грађа и оплата и њени делови не смеју се остављати:

1) делимично монтирани или делимично демонтирани са неучвршћеним или нестабилним преосталим делом;
2) у близини незаштићених ивица објекта, скеле или оплате;
3) на радним подовима прилаза, прелаза, радних платформи или скела, уколико то није пројектом или упутством о коришћењу предвиђено, а ако јесте обезбеђује се од претурања и пада са скеле, нарочито за случај удара ветра.

Оплата се не сме користити као прилаз, а по елементима оплате забрањено је кретање радника. Оштра сечива тесарског алата (секире, тестере, длета и сл.) морају при преносу да буду на подесан начин покривена, ради заштите радника од повређивања.

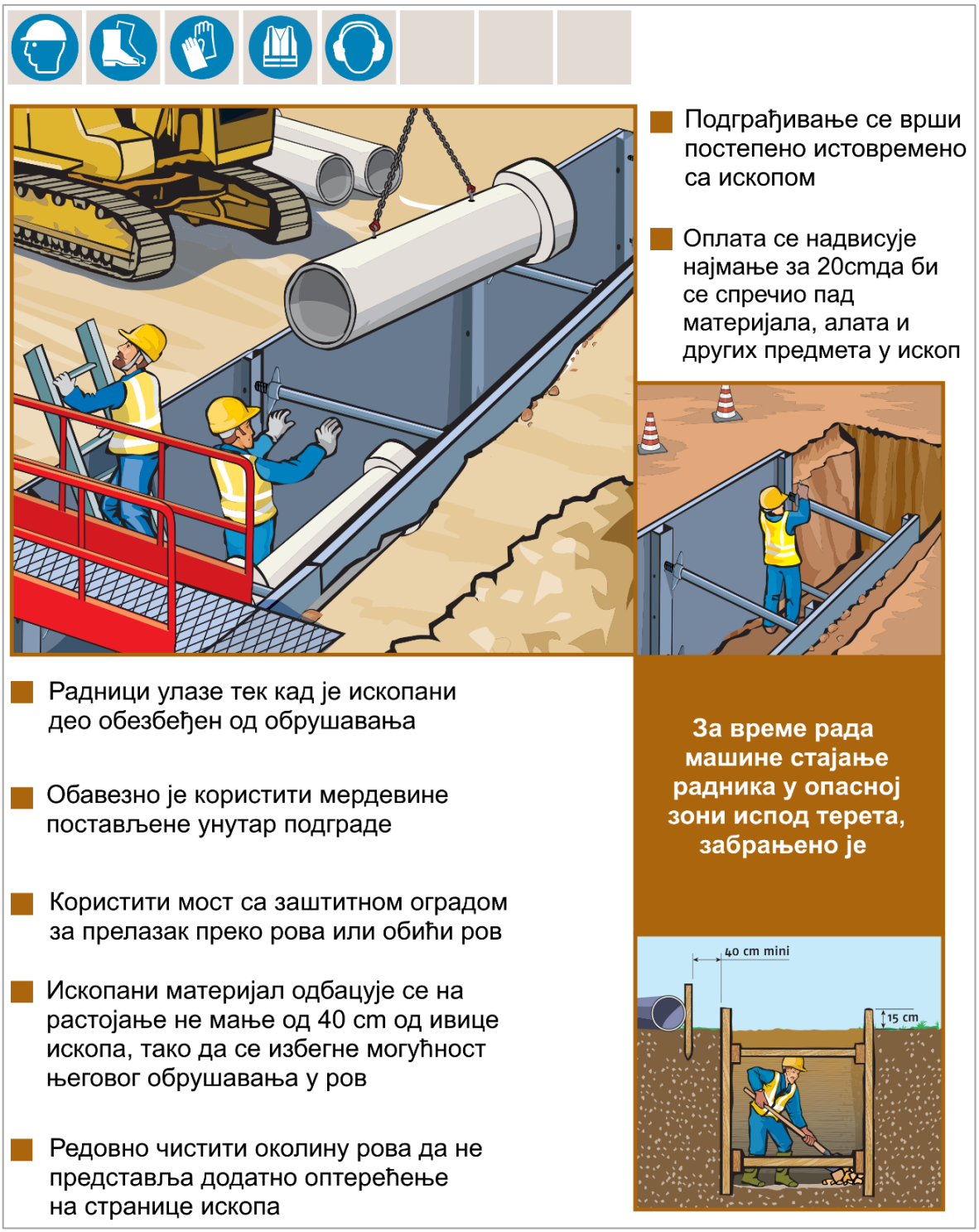
Сви отвори код тесарских радова морају бити стално покривени чврстим поклопцем који се уграђују на отворе, тако да се не могу помицати. Отвори на радним местима и платформама, прилазима и пролазима који служе за пролаз радника, такође се ограђују чврстом оградом, висине минимално 1.0 m, и то на ону страну која није потребна за пролаз радника и преношење материјала у току рада.

Отвори у самој конструкцији осигуравају се радном платформом или прелазом са заштитном оградом, на страни на којој прети опасност од пада у дубину. У случају немогућности постављања платформи, односно прелаза, постављају се одговарајуће прихватне мреже на дубини не већој од 3.0 m испод радних места. Рампе, коси прилази и пролази, састављени од више елемената, морају бити компактни и подупрти тако да спрече љуљање и гибање.

Ширина рампи за пренос материјала не сме бити мања од 60 cm, а нагиб рампи и косих пролаза не сме бити већи од 40%, осим у посебним случајевима Рампе, коси прилази и пролази на горњој површини морају имати причвршћене летвице димензија 28x28 mm, у размацима од највише 35 cm.

Рампе, коси прилази и пролази постављају се односно наслањају се на чврсте носаче израђене према важећим прописима за дрвене носиве конструкције и предвиђеном оптерећењу. Наслањање рампи и косих прилаза и пролаза на нестабилне елементе објекта у градњи или на гомиле материјала, забрањено је.

Све рампе, коси прилази и пролази морају се одржавати у исправном стању и повремено чистити од просутог материјала. Мокра и клизава места на њима посипају се песком или на други начин осигуравају од клизања. Забрањена је употреба оштећених или недовршених рампи, косих прилаза и пролаза.



Слика 32. Упутство за рад у рововима

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, ископани ров се осигурава обострано вертикалном металном подградом, типа "Krings Verbau" или одговарајућом, (обострано по целој дужини и дубини рова, где дубина ископа прелази 1,0m) која је доњим крајем укљештена у самоникло тло. Средњи и горњи део двостране металне подграде осигурава се хоризонталним подужним и попречним разупирачима.

3.5 Инсталатерски радови

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, врши се изградња саобраћајних површина, водовода, фекалне и атмосферске канализационе

мреже, јавног осветљења, спољног уређења и сталне саобраћајне сигнализације, где приликом извођења планираних радова на изради хидротехничких инсталација, електроенергетских инсталација, изградњи саобраћајнице и спољном уређењу, постоји потреба за коришћењем разних врста дизалица, односно опреме за дизање терета.

3.5.1 Опште одредбе у вези коришћења опреме за рад намењене за дизање терета

1. Опрема за рад која је покретна или се може демонтирати и која је пројектована за дизање терета мора бити коришћена на начин којим се обезбеђује њена стабилност у току коришћења у свим предвидивим условима, узимајући у обзир стање подлоге.
2. Дизање лица дозвољено је на опреми за рад уз примену прибора за дизање који су пројектовани за ту сврху.
   - Изузетно, опрема за рад која није пројектована за дизање лица може се користи у ту сврху, под условом да су предузете одговарајуће мере како би се осигурала безбедност и здравље на раду.
   - Када се запослени налазе на опреми за рад која је пројектована за дизање терета, мора у сваком тренутку бити попуњен контролни положај. Лица која се подижу морају бити опремљена поузданим средствима комуникације. У случају опасности, мора бити обезбеђена њихова безбедна евакуација.
3. Морају бити спроведене мере да запослени нису присутни испод терета који виси, осим у случају када се посао не може обавити на другачији начин.
   - Терет не сме да се преноси изнад незаштићених радних места на којима су присутни запослени.
   - У случају, ако то услед природе посла није могуће, мора се применом других мера обезбедити одговарајућа безбедност запослених.
4. Прибор за дизање терета мора бити изабран према карактеристикама терета који се преноси тачкама затезања, причвршћивања и атмосферским условима, узимајући у обзир начин и путању дизања. Прибор за дизање мора бити јасно обележен тако да су корисници упознати са његовим карактеристикама тамо где се прибор не демонтира након коришћења.
5. Прибор за дизање мора се чувати на начин који обезбеђује да се не оштети или да се не смањи поузданост.

3.5.2 Захтеви за рад опреме за дизање терета

1) Када је опрема за рад која служи за дизање терета уграђена, неопходно је у току коришћења обезбедити њену снагу и стабилност, посебно имајући у виду терет који треба да се подиже и напрезање које се ствара на месту постављања или причвршћивања на конструкцију.
2) Машина за дизање терета мора бити јасно обележена са дозвољеним радним оптерећењем и, где је неопходно, мора да постоји плочица која показује радно оптерећење за сваку конфигурацију машине.
   - Прибор за дизање мора бити обележен на такав начин да је могуће идентификовати карактеристике које су битне за безбедно коришћење.
   - Опрема за рад која није пројектована за дизање лица, али би могла бити погрешно коришћена у ту сврху, мора имати јасно и неизбрисиво упозорење о забрани дизања лица.
3) Трајно уграђена опрема за рад мора бити израђена тако да се смање ризици у вези са теретом да:
   (1) удари запослене;
   (2) не може да дође до опасног померања или слободног пада;

(3) неочекивано падне.

4) Опрема за рад за дизање или премештање запослених мора бити таква да:
   (1) спречи ризик од пада корпе тамо где она постоји, помоћу одговарајућих уређаја;
   (2) спречи да корисник испадне из корпе тамо где она постоји;
   (3) спречи да корисник буде, пригњечен, захваћен односно затворен или ударен нарочито путем случајног додира са објектима;
   (4) осигура да лица заробљена у корпи у случају незгоде нису изложена опасности и могу да се ослободе.
   – Ако из разлога у вези са разликама од места и висине, није могуће избећи ризике наведене у тачки 1) никаквим мерама безбедности, неопходно је уградити уже за вешање са повећаним коефицијентом безбедности које треба проверавати сваког радногдана.

3.5.3 Системи качења за дизање терета

Ово су елементи и опрема намењени да омогуће преузимање терета за подизање. За ову намену користе се различити делови опреме: канте, електромагнети, куке и ремена, који се користе појединачно или у комбинацији једна са другом.

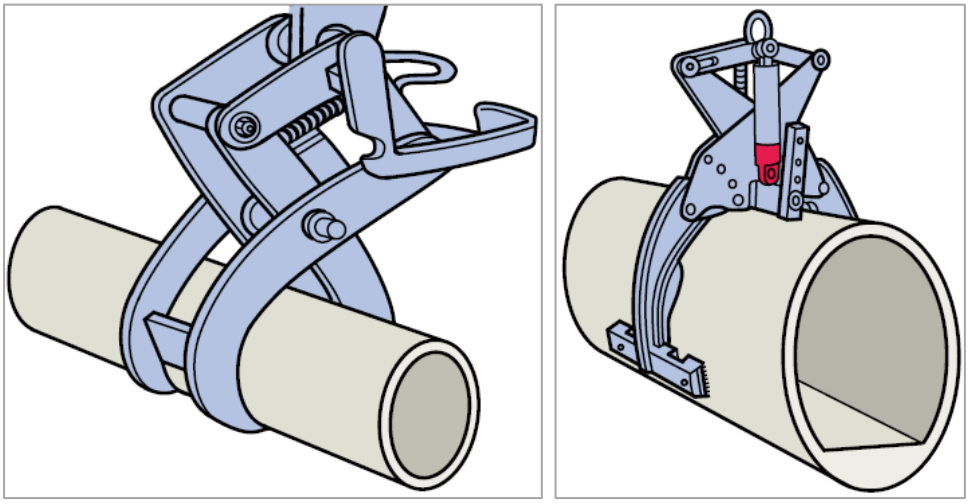
Слика 33. Системи за захватање (качење) терета

Ужад која се користе за подизање су челична ужад. Уплетена ужад се састоје од неколико нити спирално омотаних око текстилног језгра, сваки ланац заузврат се састоји од елементарних жица спирално омотаних око металног језгра. Централно текстилно језгро има двоструку функцију за подмазивање и да смањи трење између елементарних нити и омогући флексибилност.

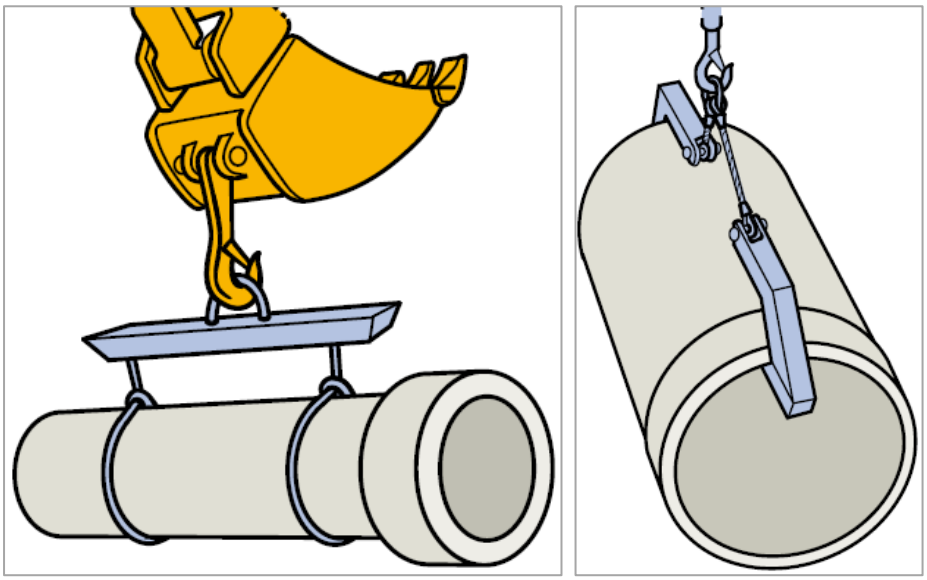
Уплетена ужад на тржишту су стандардизована, њихово оптерећење на пуцање је табеларно према пречнику елементарне жице, броју елементарних жица и прекидном напону челика.

Слика 34. Челична ужад за подизање

Слика 35. Примена "жабица" за обликовање краја ужета и "шкопац" и кука са сигурносним уређајем



Слика 36. Држач цеви: закључавање и отпуштање ручно и хваталица за цев са механизмом за ослобађање аутоматски након спуштања



Слика 37. Траверза са везицама од два канапа и носач цеви

Изаберите ужад, ланце и траке за подизање на основу величине и облика терета, места хватања, уређаја за качење, начина причвршћивања, угла нагиба и временских услова. Носивост мора бити наведена на ознакама или етикетама најмање за максимални угао нагиба од 60°.

3.6 Бетонски радови

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, при изградњи водоводног и канализационог система, планирана је израда шахтова од армираног бетона, сливника и надземних пожарних хидраната.

Приликом изградње електроенергетских инсталација од бетонских радова врши се израда бетонских темеља за стубове јавног осветљења.

Бетонским радовима (бетонирање), сматрају се превоз или пренос по објекту и уграђивање свеже бетонске масе, а затим нега уграђене бетонске масе за време одлежавања у оплати. Пре почетка бетонирања обављају се припреме за безбедан рад радника, и то:

1. на ивице преко којих може да дође до пада у простор дубок преко 1,0 m поставља се заштитна ограда;
2. изнад арматуре постављају се стазе за ручни пренос или превоз бетонске масе и кретање радника, затим радни подови за пријем свеже бетонске масе кад судове преноси дизалица, радни подови за убацивање масе у оплату, стазе за кретање радника при уграђивању и равнању површине уграђеног бетона;
3. стазе и радни подови не смеју се ослањати на арматуру, него морају да имају сопствене ослонце постављене на оплату;
4. оштри врхови или ивице спојних и других делова арматуре уклањају се, подвијају или покривају;
5. чишћење оплате и уграђене арматуре од прљавштине и отпадака млазом воде или ваздухом под притиском, изводе се тако да не дође до повређивања радника или лица која се крећу у близини, услед удара одбачених честица или предмета;
6. кад се бетонира ноћу или кад дневно светло није довољно, поставља се електрична расвета, која треба да обезбеди осветљеност од најмање 250 Lx на месту уградње бетона, а најмање 120 Lx на прилазима и стазама;
7. електрични уређаји за уграђивање бетона морају да имају трансформисан напон највише до 42V, а преносне светиљке са припадајућим покретним кабловима до 24V;

Бетонирање почиње искључиво по наређењу руководиоца радова или од њега одређеног одговорног радника. При бетонирању се спроводе следеће **мере заштите на раду:**

1. судови за транспорт свеже бетонске масе које доноси и односи дизалица не смеју да се преносе преко глава радника;
2. прихват судова са бетонском масом који висе о куки дизалице врши се помоћу сигурносних конопаца за усмеравање, а кад руководилац дизалице са свог радног места није у могућности да у потпуности прати кретање терета, усмеравање обавља радник оспособљен за давање знакова (сигналиста);
3. спуштање на радни под мора да буде изведено без удара и њихања, а одвезивање од куке дизалице може да уследи тек пошто је суд стабилно ослоњен, кад се може приступити изливању масе;
4. суд не сме да се претоварује бетонском масом;
5. при уграђивању бетонске масе первибратором радник мора да буде чврсто ослоњен, да не изгуби равнотежу при урањању игле первибратора у бетонску масу;
6. кад се свежа бетонска маса допрема на место уграђивања пумпом за бетон, мора стално да се контролише исправност наставака, поготову флексибилног црева и цевовода, као и прикључка флексибилног црева на цевовод;
7. флексибилно црево не сме се оштро превијати, нити при руковању са њим померати носач цевовода, који може у повратном ходу да одбаци радника;
8. при бетонирању и прању флексибилно црево не сме да буде уперено у раднике;
9. код пријема бетонске масе аутомешалицом не сме да се исипава маса из бубња, док се метални зглавкасти жљеб ("рижа") не причврсти и обезбеди од изненадног померања;
10. пре него што се приступи поливању уграђене бетонске масе уклања се електрична инсталација, која је служила при бетонирању;
11. насилно скидање оплате са бетонских површина помоћу дизалице, забрањено је.

Слика 38. Опрема за руковање елементима шахтова приликом уградње

3.7 Израда коловозне конструкције – асфалтни слојеви

3.7.1 Уградња асфалта

Коловозне конструкције су вишеслојне конструкције састављене од слојева битуменом везаних материјала - асфалтног застора и носећих слојева. Носећи слојеви су сачињени од невезаног зрнастог каменог материјала, везаног зрнастог каменог материјала погодном врстом везива или од комбинације ових материјала.

Послови на асфалтирању путева представљају део завршних радова приликом изградње пута, изузимајући послове на уређењу градилишта и послове на постављању вертикалне сигнализације и опреме пута, као и послове на обележавању хоризонталне сигнализације. Реализација ових послова обавља се након завршетка припремних радова, земљаних радова, радова на изградњи објеката на путу, као и радова на изградњи доње подлоге горњег строја пута. Приликом реализације асфалтерских радова на путу, прво се изводе радови на изради горње подлоге горњег строја пута која се ради од битуменизираног носивог слоја (БНС-22С), а затим радови на изради застора, односно, хабајућег слоја, који се ради од асфалт бетона (АБ-11).

Послови на асфалтирању путева обухватају: послове на производњи асфалтне мешавине, послове на транспорту асфалтне мешавине до места уграђивања и послове на уградњи асфалтне мешавине.

Након производње асфалтне мешавине у постројењима за производњу (асфалтним базама), асфалтна маса се транспортује до градилишта, где се помоћу одговарајуће механизације машински уграђује. Главна машина за разастирање асфалтне мешавине и делимично сабијање без вибрације и уз вибрацију је финишер. Идеална температура асфалтне мешавине за уградњу је 130°C– 140°C.

Финишер је потребно загрејати пре уградње асфалтне мешавине. Греје се пегла финишера помоћу уграђених грејача на пегли, јер финишер има инсталиран генератор, од кога се добија потребна струја за грејаче. Када се финишер постави на деоницу на којој треба да се разастире асфалт, поступак рада је следећи:

- почиње се са уградњом асфалтне мешавине из последњег возила које је стигло на градилиште (са најтоплијом асфалтном мешавином);
- разастирање се врши од ниже коте ка вишој, како у подужној, тако и у попречној пројекцији;
- обезбеђује се континуитет уградње (финишер не сме да стане);
- одређује се тренутак уласка лаког вибрационог ваљка са глатком пеглом, гуменог ваљка и тешког вибрационог ваљка са глатком пеглом;
- поштују се одређена правила ваљања асфалтне мешавине у зависности од типа ваљка (произвођач је прописао оптималне брзине кретања ваљка, као и фреквенције и амплитуде при коришћењу вибрације при сабијању);
- приликом ваљања температура асфалтне масе опада, јер је стално квашење водом пегле и гумених точкова ваљака.

Процес сабијања асфалтне мешавине је веома важан због добијања захтеваног квалитета уграђеног асфалта и поступак рада је следећи:

- почиње се сабијање са лакшим глатким вибрационим ваљком;
- код ваљања код подужног и попречног нагиба, креће се са ваљањем од ниже коте ка вишој, односно, од ниже ивице ка вишој на 20 cm од ивице;
- брзину кретања ваљка треба прилагодити препорукама произвођача;
- при повратку ваљак мора ићи истим трагом како је ишао унапред, али мора да има искључену вибрацију;
- вибрација се обавезно искључује ако ваљак стоји у место;
- окретање ваљка се врши на већ сабијеном или на старом асфалту;
- други слој приликом уградње треба да буде паралелан са првим, али мора да буде померен са преклопом од 15 cm;
- сваки следећи појас ваљања не сме да буде у истој линији иза финишера;
- ваљак се не сме нагло заустављати на врућој маси и не сме нагло мењати правац, јер долази до забијања ваљка или гужвања масе;
- на топлој асфалтној маси не сме се зауставити ваљак.

Непоштовање било којег поступка рада од наведеног при разастирању и сабијању асфалтне мешавине, доводи до лоше уградње и одражава се на равност и збијеност асфалтне мешавине.

Поред наведене механизације и возила са машинистима и возачима у рад су укључени и грађевински радници-асфалтери, који ручно поправљају разасрту асфалтну мешавину и додају где она недостаје, а присутни су током целог процеса уградње асфалтне мешавине. Обично је уз један финишер и потребну гарнитуру ваљака присутно у раду и 8-10 грађевинских радника-асфалтера.

Испарења која су присутна при уградњи асфалтне мешавине може проузроковати иритацију дисајних органа, повишене температуре или механички рад могу довести до стварања испарења која могу иритирати очи, нос, грло и плућа, а врела битуменизирана маса може изазвати опекотине и мучнину. Паре у додиру са ваздухом могу створити експлозивну смешу. Паре су теже од ваздуха и задржавају се у близини тла. Могу се проширити даље до места несреће и проузроковати даље пожаре или експлозије.

3.7.2 Опасности које се јављају по безбедност и здравље радника приликом уградње асфалтне мешавине

Приказ технологије разастирања и сабијања асфалтне мешавине указује на следеће опасности по безбедност и здравље радника које се јављају приликом уградње асфалтне мешавине где се рад одвија:

- са сталним градилишним кретањем машина и возила која учествују у уграђивању асфалтне мешавине;

- на отвореном простору уз знатно повећану температуру ваздуха, због потребе да температура асфалтне мешавине приликом уградње буде 130°C – 140°C;
- уз сталну буку због кретања машина и возила која уграђују асфалтну мешавину;
- уз честе вибрације које настају када финишер и ваљци додатно сабијају асфалтну мешавину код уграђивања;
- уз стална испаравања воде која се користи за квашење пегле ваљака која негативно утиче на дисајне органе и смањују видљивост.

3.7.3 Мере заштите и безбедност при извођењу асфалтних радова

Наведене опасности по безбедност и здравље радника које се јављају приликом асфалтирања путева указују на то да се рад машиниста и асфалтера обавља у узузетно тешким условима и да је због тога потребно за ове раднике применити:

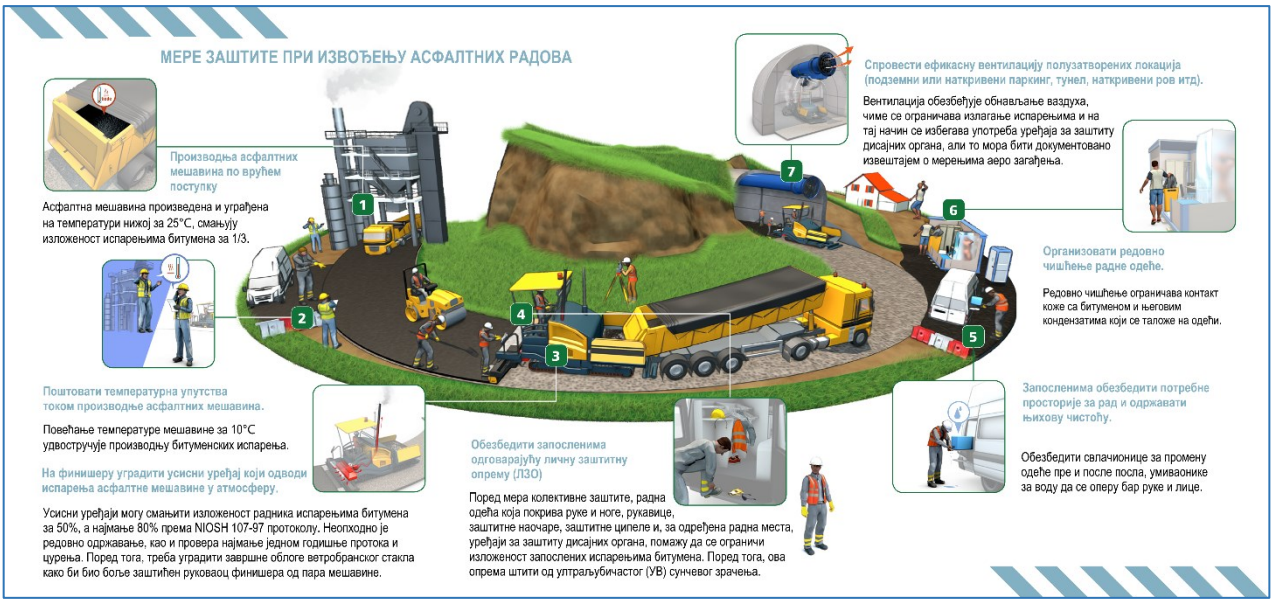
- основна правила заштите безбедности и здравља радника,
- посебна правила заштите безбедности и здравља радника.

Основна правила заштите безбедности и здравља радника обухвата већи број мера заштите од којих су само неке:

- избегавање опасности и штетности;
- спречавање опасности и штетности на њиховом извору;
- замене опасног, неопасним или мање опасним;
- давање предности општим мерама заштите пред појединачним,
- одговарајуће оспособљавања радника;
- планирање заштите на раду с циљем међусобног повезивања технике, услова рада, људских односа и утицаја околине на радно место;
- прилагођавање техничком напретку;
- прилагођавање рада запосленим радницима, нарочито у вези с обликовањем места рада, избора опреме, као и начина рада и производње посебно у сврху ублажавања једноличног рада и рада по учинку, како би се смањио њихов штетан учинак на здравље;
- да сва средства рада буду снабдевена потребним заштитним уређајима, што се утврђује прописаним испитивањима и о чему се води прописана документација и евиденција;
- да сва средства рада морају имати прописано испитивање од удара електричне струје о чему се води прописана документација и евиденција;
- да се морају предузети све потребне заштитне мере за спречавање пожара и експлозије у току рада у складу са важећим прописима;
- процене опасности и штетности које се не могу отклонити применом основних правила безбедности и здравља на раду.

Ако се опасност на безбедност и здравље радника не може отклонити применом основних правила заштите безбедности и здравља радника, примењују се посебна правила заштите која се односе на запослене и на начин обављања радног поступка. Послови са посебним условима рада утврђују се на основу спроведене посебне процене радног места и процене опасности која се јавља у току рада и те послове на основу спроведене анализе могу обављати само радници одређеног пола, одређене доба старости, одређеног здравсвеног стања и психичке способности. Такође, за посебне услове рада послодавац мора обезбедити и одговарајућа заштитна средства уз обавезну примену. Посебне мере заштите приликом обављања послова на асфалтирању путева обухватају:

- мере заштите због одвијања процеса рада у близини саобраћаја;
- мере заштите због кретања возила и машина;
- мере заштите због одвијања процеса рада на отвореном простору и повећане температуре ваздуха;
- мере заштите од буке и вибрације.



Слика 39. Мере заштите при извођењу асфалтних радова

3.8 Мере заштите због кретања возила и машина

За потребе уграђивања асфалтне мешавине поред наведене механизације укључен је одређени број грађевинских радника-асфалтера, који ручно уз помоћ грталице лопате и ручних колица учествују у процесу асфалтирања пута. Потребно је тачно дефинисати поступак укључивања ових радника у процес рада да не би били угрожени због кретања возила и машина која учествују у уградњу асфалтне мешавине. О поступку укључивања радника у технолошки процес детаљно треба да буду упознати сви радници који учествују у процесу асфалтирања пута.

Грађевинске машине, пре постављања на место рада, морају бити прегледне и проверена њихова исправност. Механизација се смешта дуж трасе саобраћајнице. Обезбеђење грађевинске механизације врши се организованом чуварском службом. Руковаоц грађевинском машином коју покреће мотор са унутрашњим сагоревањем, мора да буде заштићен од штетног дејства издувних гасова. Место за руковање самоходним грађевинским машинама мора да буде постављено тако да је руковаоцу машином омогућена лака прегледност терена по којем се креће. Самоходне гарђевинске машине морају да имају направу за давање звучних сигнала.

Да би се оруђа и уређаји правилно користили, извођач радова мора да обезбеди:

- приступни пут месту рада уређаја, тако да чврстоћа коловоза, елементи пута, габарит, удаљеност пута од ивице или ножице косине или ископа, затим мимоилазнице, прелази преко сметњи и други експлоатациони елементи обезбеђују сигурно кретања уређаја и транспортних средстава,
- маневарски простор уређаја на месту рада ослобођен од надземних, подземних и приземних сметњи,
- у радном положају равност и тврдоћу подлоге, потребну површину ослањања и остале услове из упутства произвођача,
- радни положај или радну стазу уређаја, тако да уређај при кретању и раду потресима или сопственом тежином не изазове поремећаје тла, деформације заштитних конструкција или суседних објекта, и
- затварање или обезбеђивање пролаза за раднике кроз маневарски простор уређаја.

Кад пролаз не може да се затвори, рад уређаја се зауставља док радници не прођу или се заустављају на безбедној удаљености док уређај не заврши радну операцију. Ако не може да се избегне стално кретање радника кроз подручје рада уређаја, постављају се заштитни привремени објекти, као што су заштитне платформе, надстрешнице, заштитни зидови, галерије, пасареле или подземни

пролази испод зоне дејства деловања уређаја. Уређај се по правилу поставља тако да се у његовом маневарском простору, а код дизалица и у манипулативном простору, не налазе места рада и кратања радника, као ни објекти са радним и помоћним просторијама.

Кретањем уређаја при обављању радних операција не сме да буде угрожена безбедност радника који опслужују уређај или раде у близини његовог маневарског простора. Кад више уређаја раде истовремено на стешњеном простору, рад радника обавља се под сталним, непосредним надзором стручног радника који звучним сигналом упозорава раднике. Сваки самоходни уређај мора да буде опремљен звучним и светлосним сигналом за упозоравање радника. Звучни сигнал користи се само кад је то неопходно, да се не повећава постојећа бука. Преко кабине руковаоца или преко радника који опслужују уређај или раде у непосредној близини уређаја не сме се обављати утовар, истовар или пренос терета. Пењање или задржавање радника на уређају док је овај у покрету је забрањено. Чишћење, поправка или било какав додир уређаја није дозвољен док се уређај не заустави и обезбеди од изненадног укључења.

У близини објекта треба користити уређаје са најмањим вибрацијама. Пре употребе уређаја са вибрацијама суседне објекте треба прегледати и оценити, а по потреби и испитати њихову осетљивост на вибрације. Уређај који обавља радне операције и при кретању уназад опрема се и са огледалима са стране и у управљачкој кабини са могућношћу осматрања из управљачке кабине дела путање иза задњих точкова и прегледности простора иза задњег дела уређаја.

Делови самоходних грађевинских машина (багери, булдозери, ваљци, утоваривачи, дампери и сл.) треба да буду лако заменљиви, а њихова замена не сме да буде повезана са опасностима од повређивања. Рамови покретних делова машина (раоник, корпа утоваривача, предња и задња страна вибровољка и сл.) боје се жутом бојом или црно-белим тракама под угом од 45% према хоризонтали, ради визуелног упозорења радницима. Радна места код грађевинских машина и уређаја као што су управљачка и руковалачка радна места, кад су постављена на отвореном простору, морају да буду заштићена од временских непогода. Руководилац оруђа или уређаја на погон мотором са унутрашњим сагоревањем и радници који га опслужују заштићују се од штетних дејства издуваних гасова. Уређај се може употребити за обављање само оних радних операција за које је намењен. Забрањено је употребљавати неисправан и оштећен алат. За време оправке и снабдевања возила горивом и мазивом мотор возила мора бити ван погона. За време подизања возила помоћу уређаја на хидраулични или електромеханични поган на дизалици се мора поставити таблица са натписом – не дирај под возилом су људи. Прање возила помоћу црева на отвореном простору врши се на месту довољно удаљеном од електричних инсталација. Забрањено је прање делова возила етилизираним бензином.

3.9 Мере заштите због одвијања рада на отвореном простору и повећане температуре ваздуха

Радови на уграђивању асфалтне мешавине се одвијају при повећаној температури, због потребе уграђивања асфалтне мешавине при температури од 130°C - 140°C. За поступак рада у оваквим условима детаљно треба да буду упознати сви радници који учествују у асфалтирању пута.

Радници-асфалтери такође, треба да добију одговарајућу заштитну опрему за рад на отвореном простору и то средства и опрему за заштиту главе, руку, ногу, тела, очију, слуха и средства и опрему за заштиту органа за дисање.

Мере које су послодавци дужни да примењују при раду на отвореном при високим температурама су: организационе, техничке, здравствене, промена режима рада и др., што у пракси подразумева честу замену запослених за обављање послова на отвореном, чешће паузе уз обезбеђивање великих количина воде и безалкохолних напитака, обезбеђивање простора где запослени могу да се склоне од сунца и расхладе, обавезно давање информација запосленима о опасностима по здравље због излагања високим температурама, упознавање запослених са симптомима болести проузрокованих високим температурама, обезбеђивање и пружање прве помоћи уколико дође до здравствених проблема запослених и др.

Уколико послодавци не примењују превентивне мере при раду на отвореном при високим температурама, штетно дејство високих температура на здравље запослених има следеће симптоме: дехидрација организма, брже замарање, умањење способности за рад, повећање грешака при обављању посла, што може да доведе до појаве замора, топлотних грчева, исцрпљености, топлотног удара и др.

3.9.1 Превентивне мере за безбедан рад на отвореном и при високим температурама

3.9.1.1 Организација рада

- Избегавање рада у најтоплијем делу дана (од 11 – 16 часова, уколико то дозвољава процес рада);
- Организовати рад по сменама;
- Увођење додатне радне снаге;
- Прерасподела обављања послова – тежи део посла обављати у хладнијем делу дана;
- Правити чешће паузе уз обезбеђивање велике количине воде и безалкохолних напитака;
- Извршити обуку запослених за пружање прве помоћи;
- Запосленима се мора омогућити да током одмора (паузе) могу скинути средства и опрему за личну заштиту на раду;
- Обезбедити одговарајући простор где запослени могу да се склоне од сунца и одморе;
- Извршити аклиматизацију запослених на услове при високим температурама.

3.9.1.2 Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад

Поред оспособљавања за безбедан и здрав рад, послодавац треба да:

- упозна запослене са симптомима болести проузрокованих високим температурама;
- обавезно даје информације о ризицима по здравље и живот запослених при излагању високим температурама;
- упознаје запослене са опасностима узимања лекова који онемогућавају или успоравају аклиматизацију.

3.9.1.3 Средства и опрема за личну заштиту на раду и/или радна одела

Поред средстава и опреме за личну заштиту на раду на отвореном при високим температурама, уколико је то могуће, запосленима треба обезбедити:

- летња одела, капе, мараме и сл.;
- да носе лагану, светлу и комфорну одећу од природних материјала;
- да носе капе, мараме или лагане шешире широког обода за главу које прекрива и врат, уколико запослени није обавезан да носи средство и опрему за личну заштиту главе.

3.9.1.4 Превенција здравствених проблема

- Уносити доста течности. Ако физичка активност траје краће од 60 минута довољно је пити обичну воду да се надокнади изгубљена течност, а када физичка активност траје дуже од 60 минута више није довољна обична вода за надокнаду течности јер су се обилним знојењем изгубили и електролити, па се препоручују пића са додатком угљених хидрата и електролита. Да би се спречила дехидрација важно је:
    1. уносити најмање два литра воде на дан;
    2. избегавати напитке са кофеином, алкохолом, газирана пића и спортске напитке са пуно шећера јер садрже састојке који изазивају дехидрацију;
    3. уносити на сваких 15 – 20 минута по једну чашу расхлађене воде.
- Правити честе паузе у хладовини или у расхлађеним просторијама;
- Правилна исхрана – избегавати тешку и обимну храну, јести свеже воће и поврће.
- Препоручује се да се у исхрани пре свега користе свеже воће и поврће, млечни производи са ниским садржајем масти, хлеб у мањим количинама и риба и морски плодови, а не

препоручује се тешка и масна запржена јела, црвено и сушено месо, конзервирана храна и конзумирање у већим количинама слаткиша и намирница које садрже рафинисан шећер и засићене масноће;
- Користити заштитну крему за сунце;
- Пружити одговарајућу прву помоћ.

3.10 Мере заштите од вибрација

Приликом разастирања асфалтне мешавине кретањем финишер укључује вибрацију да би извршио делимично сабијање асфалтне мешавине. Такође, ваљци кретањем унапред укључују вибрацију да би додатно сабили асфалтну мешавину. Том приликом код машиниста, као и код радника-асфалтера вибрација може негативно да утиче на човеков организам и то двојако:

- вибрације шака-рука - јесу механичке вибрације које када се пренесу на систем шака-рука представљају ризик за безбедност и здравље запосленог, а нарочито од настанка васкуларних, коштаних или оштећења зглобова, неуролошких или мишићних поремећаја;
- вибрације целог тела - јесу механичке вибрације које када се пренесу на цело тело представљају ризик за безбедност и здравље запосленог, а нарочито када постоји ризик од настанка болести доњег дела леђа и повреде кичме запосленог.

Слика 40. Возачка седишта која апсорбују вибрације морају бити прилагодљива телесној тежини руковаоца и смањење вибрација ручком за пригушивање вибрација

Послодавац је дужан да за радна места машиниста на уграђивању асфалтне мешавине и радна места грађевинских радника-асфалтера, где постоји могућност излагања запослених механичким вибрацијама изврши процену ризика од настанка повреда и оштећења здравља запослених, са циљем да утврди начин и мере за отклањање или смањење тих ризика.

На основу процене ризика, када су измерене вредности изложености вибрацијом веће него што су дозвољене, послодавац је дужан да одмах донесе и спроведе план техничких и/или организационих мера за смањење изложености механичким вибрацијама и другим повезаним ризицима, узимајући у обзир нарочито:

- обезбеђење додатне опреме која смањује ризик проузрокован механичким вибрацијама, као што су седишта која ефективно смањују вибрације целог тела и рукохвати који смањују вибрације које се преносе на систем шака-рука;
- одговарајуће поступке одржавања опреме за рад, радног места и с њим повезана радна места;
- информисање и оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад за коришћење опреме за рад у циљу смањења изложености на најмању могућу меру;

- ограничење трајања и интензитета изложености;
- радни распоред са одговарајућим периодима одмора.

3.11 Мере заштите због одвијања процеса рада у близини саобраћаја

За потребе извођења радова на изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, ради се пројекат привремене саобраћајне сигнализације за време извођења радова, да би саобраћај уз одређена ограничења могао да се одвија. Пројектом се дефинише план одвијања саобраћаја и положај привремене саобраћајне сигнализације док трају радови. Извођење радова и одвијање саобраћаја се обезбеђује:

- постављањем вертикалне хоризонталне сигнализације (знаковима опасности, знаковима изричитих наредби, знаковима обавештења),
- постављањем светлосне сигнализације и светлосних ознака,
- постављањем и обележавањем одређених ознака на коловозу,
- постављањем одговарајуће опреме за усмеравање саобраћаја,
- ручним регулисањем саобраћаја.

Слика 41. Путне баријере типа "New Jersey"

На градилиштима за изградњу путева, да би се разграничио радни простор и ограничио утицај возила, користе се и баријере сачињене од пластичних кутија чија их модуларност чини примењивим на градилиштима и на путевима за каналисање саобраћаја и могу се напунити песком или водом како би биле тешке и стабилне. Алтернативно, користе се баријере од претходно мешаних бетонских елемената. Оба система имају могућност уздужног повезивања различитих елемената који чине баријеру.

3.12 Радови на електроенергетским инсталацијама

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, планирано је јавно осветљење. Пре почетка радова на заштити постојећих подземних електроенергетских каблова, потребно је извршити сва потребна обележавања на терену и израду плана за извођење радова у складу са катастром постојећих подземних и новопројектованих инсталација. Заштита подземних електроенергетских инсталација на местима пролаза испод новопројектованих саобраћајница предвиђена је полагањем заштитних ПВЦ цеви.

3.12.1 Мере за отклањање опасности које могу настати приликом полагања и монтаже кабла

Приликом и повлачења каблова користити возила и приколице које су намењене по носивости бубњева који се транспортују. Приколице морају омогућити лак утовар бубњева. Ако се бубњеви

транспортују камионима, обавезно је користити одговарајуће дизалице за утовар и истовар, а бубњеви морају бити осигурани подупирачима, а такође и везани. Брзина возила мора бити смањена, а возило прописно обележено. Запослени који врше транспорт, утовар и истовар, мора носити заштитну опрему, рукавице и шлем.

За полагање и монтажу мора се користити алат и материјал који је искључиво намењен за одређену врсту посла. Алат и помоћни прибор мора бити исправан и атестиран у погледу изолованости. Апарати и мерни инструменти када се са њима ради, обавезно је да буду уземљени.

Запослени који раде на полагању и монтажи, морају бити квалификовани и обучени за врсту посла коју обављају о морају користити прописана лична заштитна средства и опрему. Посао се мора организовати тако да се исти обавља без ометања од стране другог. Полагање и монтажу кабла вршити само уз надзор одговорног руководиоца. За организацију и прописно извођење полагања и монтажу каблова одговоран је непосредни руководилац радова.

Код извођења електроинсталатерских радова важно је поштовање процедура код припреме извођења радова као што су:

- Електричне инсталације изводити према пројекту.
- Анализу пројекта почети читањем шеме. На шемама су сви елементи и апарати приказани у положају када кроз њих не протиче струјно коло.
- После прегледа документације изаћи на терен да би ускладио радове на електричној инсталацији са другим извођачима.
- Приступити изради цртежа детаља и одређивању временских рокова за завршетак појединих рокова.
- Благовремено наручити материјал за израду.
- Упутити захтев испоручиоцима опреме, и на основу временских роква за испоруку појединих делова опреме, одлучити се о могућности почетка радова на пројекту.
- На градилишту формирати магацин опремљен алатима, инструментима, заштитном опремом и инсталационим материјалом.
- Да би се радови несметано обавили и да би посао могао да се заврши у предвиђеном року веома је важно пратити набавку опреме и благовремено обезбедити потребан материјал, алат и заштитну опрему.

Елекроенергетску инсталација на градилишту извести тако да се:

- Напајање врши преко посебних огранака из електричне дистрибутивне мреже.
- Као главни прекидач употребити заштитни струјни прекидач.
- Користе уклопне и разводне табле и ормане израђене од изолацијоног материјала заштићене од прскања воде одозго и са стране и од продирања чврстих тела.
- За померљиве водове употребљавати јаки гумени гајтан или одговарајући тип проводника.
- За електрични алат и светиљке користити средње гумени гајтан или одговарајући тип проводника.
- Проводнике изложене механичком напрезању заштитти посебим мерама (поставити ван дохвата).
- Изоловани проводници и проводници са облогом штите од атмосферског утицаја и поставити их ван дохвата (руке, материјала који се преноси и др.).

При извођењу електро радова обавезно користити лична заштитна средства:

- За заштиту главе (заштитну капу са ширитом на предњем делу, заштитни шлем).
- За заштиту очију (заштитне наочаре са бочном заштитом и окуларима у које могу да се умећу и друга заштитна стакла.)
- За заштиту руку (обичне кожне рукавице).
- Заштита ногу (заштитне ципеле са челичном капицом са гуменим ребрастим ђоном, гумене чизме).

- Заштита тела (заштитни радни комбинизон).

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, при изградњи јавног осветљења, за дизање и пренос терета, користе се дизалице са кукама и другим захватним направама које висе на челичном ужету дизалице, за које морају да се обезбеде у маневарском и манипулативном простору дизалице следеће мере:

1. Угрожено подручје се ограђује и постављају упозорења са забраном проласка;
2. Код радних операција дизања и преноса терета у трајању неколико часова, угрожено подручје се означава видним ознакама, најчешће тракама разапетим између стубова висине 1,0 m и постављају радника који упозоравају и спречавају приступ у угрожено подручје, све док се радна операција не заврши;
3. Код краткотрајних дизања и преноса терета када пролаз не може да се затвори, рад уређаја се зауставља док радници не прођу или се радници заустављају на безбедној удаљености док уређај не заврши радну операцију;
4. Ако не може да се избегне стално кретање радника кроз подручје дејства уређаја, заштитне надстрешнице од пада терета са висине израђују се на основу пројекта, којим мора да буде доказано да ће терет, у случају пада, да буде заустављен на конструкцији надстрешнице и да се неће расути по околини.
5. Помоћна носећа средства за дизање терета (челична ужад, ланци, карике, куке и сл.) и захватна носећа средства, која се користе на дизалицама или самостално, у погледу заштитних мера морају да одговарају прописима о дизалицама и српским стандардима.

Опасности при раду:

- Превртање возила с дизалицом због рада на неравном или меканом терену, неподупирања возила за време рада с теретом, пребрзог маневрисања теретом на испруженом краку, због запињања крака или терета за друге предмете и др.

3.12.2 Захтеви за рад опреме за дизање терета

Када је опрема за рад која служи за дизање терета уграђена, неопходно је у току коришћења обезбедити њену снагу и стабилност, посебно имајући у виду терет који треба да се подиже и напрезање које се ствара на месту постављања или причвршћивања на конструкцију.

Машина за дизање терета мора бити јасно обележена са дозвољеним радним оптерећењем и, где је неопходно, мора да постоји плочица која показује радно оптерећење за сваку конфигурацију машине.

Прибор за дизање мора бити обележен на такав начин да је могуће идентификовати карактеристике које су битне за безбедно коришћење.

Опрема за рад која није пројектована за дизање лица, али би могла бити погрешно коришћена у ту сврху, мора имати јасно и неизбрисиво упозорење о забрани дизања лица. Трајно уграђена опрема за рад мора бити израђена тако да се смање ризици у вези са теретом да:

- удари запослене;
- не може да дође до опасног померања или слободног пада;
- неочекивано падне.

Опрема за рад за дизање или премештање запослених мора бити таква да:

1) спречи ризик од пада корпе тамо где она постоји, помоћу одговарајућих уређаја;
2) спречи да корисник испадне из корпе тамо где она постоји;
3) спречи да корисник буде, пригњечен, захваћен односно затворен или ударен нарочито путем случајног додира са објектима;
4) осигура да лица заробљена у корпи у случају незгоде нису изложена опасности и могу да се ослободе.

Ако из разлога у вези са разликама од места и висине, није могуће избећи ризике наведене у тачки 1) никаквим мерама безбедности, неопходно је уградити уже за вешање са повећаним коефицијентом безбедности које треба проверавати сваког радног дана.

3.13 Радови на поплочавању пешачких површина

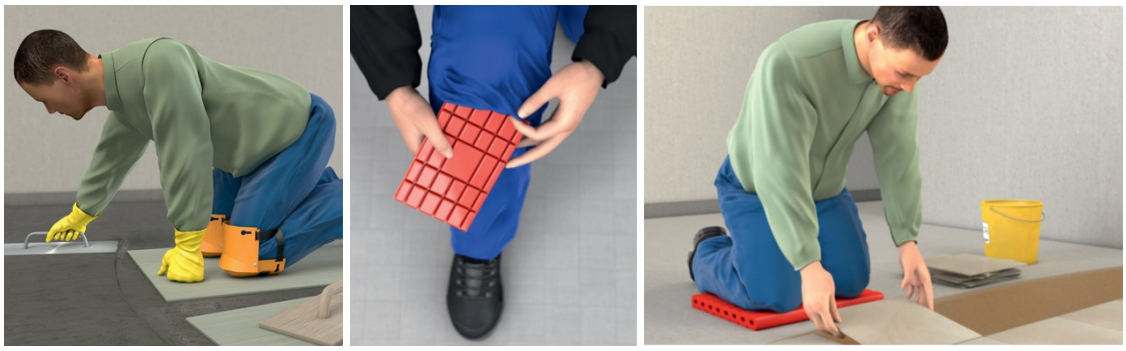
На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, врши се уградња бетонских бехатон плоча на пешачким стазама и постављање бетонских ивичњака 12/18 и 18/24 и остали грађевински послови што захтевају често клечећи, чучећи, или пузећи положај при раду. Клечећи, долази до директног притиска на колено, док у чучећем положају оптерећују се тетиве, лигаменти, а и хрскавица колена. Чести рад у оба положаја може довести до проблема у коленима, укључујући остеоартритис. Остеоартритис (познат и као дегенеративна болест зглобова или артроза) је прогресивна болест хрскавице и најчешћи облик артритиса колена. Ако радите повијени, постоји оптерећење на доњи део леђа, као и ваша колена, што може да доведе до болова у леђима и чак озбиљнија повређивања леђа.

Једно од решења је да користите преносиви уређај за клечење. Када посао захтева клечећи или чучећи посао у нивоу пода, овај уређај ће смањити стрес на колена, глежњеве, и доњи део леђа.

Преносиви уређаји за клечење су доступни са преносивим седиштем и јастуком за колена. Они су веома ниски и имају точкове висине 5 до 7,6 cm. Подршка за колено је само 2 cm изнад пода. Јастук који подржава колена треба да смањи притисак на колена, баш како би обичан јастучић урадио за колена. Неки модели су доступни са подесивим меканим јастучетом на средини. То је корисно када се раде послови који захтевају више времена да се проведе у чучећем положају попут постављања бетонских плоча. Коришћењем овог уређаја смањује се опеређења леђа и колена, дозвољавају радницима да се крећу лакше и брже, а имају места и за алат који се користи, а могу га користити као помоћ повређеним радницима у раду на послу, јер смањују оптерећење на колена и леђа.

3.13.1 Средства и опрема за личну заштиту приликом извођења радова

Штитник за колено	*Ослонац за чучањ*	*Универзални подметач*



Слика 42. Заштита за колена

Слика 43. Загађење прашином током сувог сечења и моторна резна брусилица са прикључком за воду смањује загађење прашином

3.14 Превентивне мере за безбедан рад при ручним радовима и преношењу терета

Приликом извођења радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, све позиције радова морају се извести уз учешће ручног рада.

Ручно преношење терета прдставља свако преношење или придржавање терета масе веће од три килограма, од стране једног или више запослених, укључујући подизање, спуштање, гурање, вучење, ношење или померање терета, при којем, услед његовиг карактеристика или неповољних ергономских услова, нарочито постоји ризик од настанка повреде или обољења кичменог стуба запослених. Дозвољена тежина терета при ручној манипулацији приказани су у табели 3:

Табела 3: Дозвољена тежина терета при ручној манипулацији

Старосна доб запослених	**Највећа дозвољена маса терета (kg)**	
	мушкарци	**жене**
15 до 19 година	35	10
од 19 до 45 година	50	25
више од 45 година	40	15

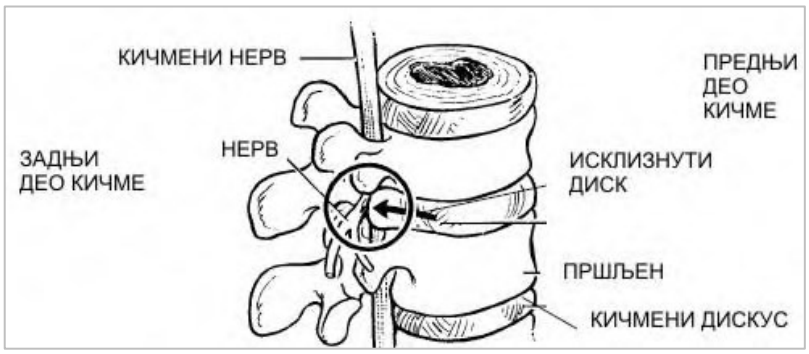
Послодавац је дужан да, у случају када се ручно преношење терета не може избећи, организује обављање послова тако да труднице не обављају послове ручног преношења терета.

Послодавац је дужан да, у случају када се ручно преношење терета не може избећи, организује обављање послова тако да кумулативна маса терета, који запослени подижу и носе, не прелази одговарајућу вредност у складу са вредностима наведеним у табели 4.

Табела 4: Кумулативна маса терета

Дужина ношења *[m]*	**Учесталост ношења** *[min^{-1}]*	**Кумулативна маса терета**		
		[kg/min]	*[kg/h]*	*[kg/8h]*
≤ 1	8	120	7.200	10.000
>1 ≤ 2	5	75	4.500	10.000
>2 ≤ 4	4	60	3.000	10.000
>4 ≤ 10	2	30	1.500	10.000
>10 ≤ 20	1	15	750	6.000

Кумулативна маса терета јесте производ масе терета и учесталости ношења у јединици времена. Кумулативна маса терета, који подижу и носе жене, не сме да буде већа од 4.000 у току осмочасовног радног времена.



Слика 44. Болно место у доњем делу кичме - "Дискус херниј а"

Опасности при ручном преношењу терета:

- Повреде кичме, зглобова кука, колена, рамена и лакта
- Убоди, посекотине, огреботине и опекотине
- Пад предмета на радниково тело, посебно на ноге и стопала
- Пригњечење прстију и шаке

Често се може чути да је дискус исклизнуо. У пракси, диск не може да исклизне из свог лежишта између костију. Због хабања и изненадних истезања, спољно лежиште диска може да се истегне и мекани унутрашњи део може бити пригњечен са спољне стране. Кад се ово деси, меки центар може притискивати нерв. Ово се не догађа увек.

Многи људи са болом у леђима се жале на ишијас. Ово се догађа кад се дискус поред нерва ишијатикуса истегне и меки центар дискуса притиска нерв ишијатикус, усмеравајући бол ка једној нози.

Приликом подизања терета придржавати се следеће технике:

(1) Положај стопала треба да омогући стабилан положај тела. Ради тога стопала мало размакнути, а једно од њих мало истурити напред и чврсто се на њих ослонити.

(2) Након тога чучнути тако да колена затварају међу собом приближно 90 степени. При том леђа требају бити што окомитија и што мање савијена. Код исправног положаја тела мишићи леђа требају бити опуштени, а мишићи ногу напети и спремни за дизање терета.

(3) Предмет је потребно чврсто стегнути, подижући му полако једну страну, да би смо могли, у случају потребе, добити места за подметање руке. Предмет мора бити захваћен на такав начин да за време дизања и преношења не може исклизнути из руке, те да не морамо за време те операције мењати захват.

(4) Предмет се подиже тако да се постепено изравњавају ноге, а леђа доводе из нешто погнутог у потпуно усправан положај.

(5) Спуштање терета на тло врши се тако да се ноге савијају у чучањ, при чему леђа остају усправљена, а руке исправљене.

(6) Пре преношења предмета прегледати околни простор и пут кретања при преношењу терета. Пут не сме бити предметно закрчен, бити клизав, јер исто може изазвати спотицање, клизање и пад са повређивањем.

(7) Претходно прегледати терет који се преноси да би се установио најбољи захват за преношење. На тај начин избегава се повређивање од оштрих рубова предмета. Ако је предмет мокар или мастан, претходно га треба обрисати како за време манипулације не би исклизнуо из руке.

(8) Пре захватања и подизања предмета одмерити дужину пута и време држања предмета у рукама.

(9) При одлагању предмета на радни сто и сл. најпре ослонити предмет једним крајем, а затим га гурати рукама, при чему се може послужити и телом.

(10) Код групног преношења предмета мора се одредити лице које руководи операцијом преношења, договорити са учесницима тачне команде, а осталим лицима не дозволити издавање команде.

(11) Ручни транспорт и манипулацију терета (предмета), где је то могуће, заменити механичким средствима за манипулацију и пренос.

(12) При ручном транспорту терета обавезна је примена личних заштитних средстава: заштитне рукавице, радно одело, заштитне ципеле са челичном капом и сл.

Мере безбедности и здравља на раду при ручном преношењу терета дужни су да се придржавају сва лица која ручно преносе или подижу терет.

За контролу примене прописа и мера безбедности и здравља при ручном преношењу терета одговорни су руководиоци организационих целина где се обавља ручно преношење терета.

3.15 Спољни уређење

Пре почетка извођења грађевинских радова у близини постојећих стабала, потребно је оградити свако стабло пластифицираном перфорираном градилишном мрежом, која треба да буде уочљива. Извођач радова је обавезан да обезбеди све неопходне мере и услове како би се спречило механичко озлеђивање постојећих стабала.

Није дозвољено поткопавање ни сасецање дебљих жила како се не би угрозила стабилност стабала. Није дозвољено нагомилавање грађевинског материјала или шута у зони кореновог система.

Радно оптерећење радника на уређењу јавних површина, подразумева мишићна напрезања услед дуготрајног стајања при раду и ангажовања мускулатуре руку и кичменог стуба. Као последица јављају се мишићни замор и поремећај циркулације.

Приликом рада постоји потреба да се ручно пренесе терет. Том приликом долази до телесних напрезања услед ангажовања великих мишићних група. Као последица јављају се мишићни замор и поремећај циркулације.

Код обављања послова увек постоји ризик од клизања или саплитања и/или пада при кретању у радном простору. Мокре и клизаве површине најчешће угрожавају локомоторни апарат радника. Могуће механичке повреде су: ране, уганућа, ишчашења зглобова, преломи костију, нагњечења мишића, повреде унутрашњи органа и повреде главе.

Радници на уређењу јавних површина изложени су током радног времена разним опасностима, штетностима и напорима. Ради посебности радног места, утицаја микроклиме, замора и пада концентрације може доћи до повређивања радника. Коришћење потребних средстава и опреме личне заштитете те контроли исправности алата, машина и уређаја, знатно ће смањити повреде на радном месту, а тиме и смањити трошкови који могу бити врло високи. Најважније је сачувати здравље, живот радника и околину.

Радна места при одржавању зелених површина су могући потенцијални извори повреда и професионалних обољења. Као таква подлежу процени ризика радних места и посебним правилима безбедности и здравља и заштите од пожара.

Безбедност и здравље на раду је скуп техничких, здравствених, правних, психолошких, педагошких и других делатности помоћу којих се откривају и отклањају опасности што угрожавају живот и здравље запослених на раду и утврђују мере, поступци и правила ради отклањања или смањивања тих опасности.

Орезивање дрвећа у парковима, крај саобраћајница, сувих грана и сл., шишање живице уз саобраћајнице треба вршити из корпе специјалног возила с телескопским леставама. Радник уђе у корпу, подигне се на потребну висину и помоћу моторне тестере обавља све радове орезивања дрвећа.

Послодавац има обавезу да радницима који раде на машинама и уређајима с повећаним опасностима обезбедити одговарајућа упутства и информације које се односе на предметне машине, а по којима су радници који раде на машинама дужни поступати.

Упутства са карактеристикама машине, начину употребе и начину заштите, потребно је поставити на видном месту. Послодавац је дужан на одговарајућим местима у радним просторијама поставит потребне знакове сигурности, знакове забране, знакове обавезе и знакове информација којих су се сви радници дужни придржавати.

У одржавању зеленила, радови се углавном обављају на обраслим површинама које служе као станиште за велики број биљака и животиња. Ово може резултирати сложеним биолошким опасностима које захтевају велики број одговарајућих мера за ефикасну заштиту. Поред поштовања основних хигијенских правила, редовних контрола здравља на раду и ношења одговарајуће личне заштитне опреме, велику улогу игра свеобухватна обука запослених.

Слика 45. Опасност од рада у непосредној близини јавних путева

Радови на одржавању зеленила често се одвијају у јавним саобраћајним површинама или у њиховим пограничним подручјима. Овде запослени могу бити изложени опасности од протока саобраћаја, што се мора избегавати. Учесници у саобраћају такође не смеју бити угрожени вашим радом. Стога је важно пажљиво планирање и постављање радног места.

Слика 46. Ергономска помагала при озелењавању (јастук за колена)

Запослени треба да су обучени о ергономском понашању (на пример, понашању које не дозвољава неправилан положај леђа или правилној употреби ергономских помагала) и обучени су за правилну употребу.

Ергономска помагала као што су штитници за колена, столице за колена, шине. Ручни алати који се користе (нпр. лопатица за садњу) имају дужину ручке која одговара одговарајућем запосленом и ергономски дизајн (нпр. дизајн дршке).

Обрада земљишта за сетвене и садне радове се често обавља са прикључцима на тракторима на два точка и моторним мотикама. Поред тога, могу се користити и друге специјалне машине, као што су машине за изградњу травњака. Овај посао поставља високе захтеве за одговарајућег оператера и постоје специфични ризици од незгода. Конкретно, неправилна употреба машине може довести до повреда ногу и стопала или повреда од избачених предмета. Радови на садњи у којима се саде жбуње и дрвеће које покривају земљу често су повезани са огромним физичким стресом и напрезањем и стога представљају изазов са ергономске тачке гледишта.

Слика 47. Одговарајућа комбинација заштите слуха, очију и лица и заштитне ципеле са капом, уметком за заштиту од посекотина и профилисаним ђоном

Опасне материје се понекад користе у хортикултурном раду. То су супстанце које због својих опасних својстава могу негативно утицати на људе или животну средину, посебно ако се њима не рукује правилно.

Слика 48. Осигурани канистери горива на утоварном простору возила

Супстанце и смеше опасних својстава се такође транспортују у вези са радовима на одржавању зеленила. Они се тада називају опасним материјама у односу на процес транспорта. У сваком појединачном случају мора се проверити да ли одређене опасне материје такође потпадају под закон о опасним материјама. Безбедносни лист даје информације о томе. Имајте на уму да одређени производи као што су литијумске батерије или отпад такође могу бити опасна роба. Примери за то би били транспорт горива и помоћног материјала за машине и опрему, као што су канте за бензин за косилице,

комбиноване лименке са специјалним горивом и ланчаним уљем за моторне тестере, дизел бубњеви за косилицу или контејнери за сакупљање отпадног уља.

Подручје градилишта треба што је даље могуће раздвојити на радни простор, складиште и саобраћајне правце. Саобраћајни правци и приступне тачке радним местима, смештајним и складишним просторима морају бити безбедно приступачне и адекватно осветљене у свим временским условима и у свако доба дана. У обзир се узима саобраћај на градилишту. Стазе у простору су поплочане и нивелисане.

Ако ће на градилишту бити запослено више од четири радника дуже од недељу дана, мора се поставити одговарајући дневни смештај у виду приколица или контејнера.

У зимском периоду, смештајни капацитети су опремљени грејањем како би се обезбедила температура у просторији од 21°C. Безбедност грејача на гас се редовно проверава.

Уколико се службено возило користи као просторија за одмор за краткотрајна градилишта, препоручује се уградња помоћних грејача из разлога заштите здравља.

Мора се обезбедити да запослени могу да користе санитарне чворове.

Слика 49. Опрема локације градилишта на пејзажном уређењу

3.16 Средства и опрема за личну заштиту на раду

Средства и опрема за личну заштиту на раду, јесу сва средства и опрема које запослени носи, држи или на било који други начин користи на раду, са циљем да га заштити од једне или више истовремено насталих опасности и/или штетности, односно да отклони или смањи ризик од настанка повреда и оштећења здравља.

Средства и опрему за личну заштиту на раду користи запослени на радном месту и у радној околини, односно приликом обављања послова и радних активности, на којима се опасности и/или штетности, односно ризици од настанка повреда и оштећења здравља, не могу отклонити или у довољној мери смањити применом техничких, технолошких, организационих и других мера у области безбедности и здравља на раду.

Будући да је применом техничких мера заштите немогуће анулирати опасности и штетности на отвореном простору, за заштиту запослених на радном месту са повећаним ризиком, потребно је обезбедити и дати на коришћење средства и опрему за личну заштиту на раду, и то:

- Заштитни шлем
- Наочаре, заштитне наочаре, штитници за лице, маске и шлемови за заваривање
- Антифони и сличне направе, шлем са потпуном акустичном заштитом
- Филтрирајући апарати, маске или полумаске са филтерима за прашину
- уређаји за заштиту органа за дисање са покретном маском за заваривање,

- Кожне заштитне рукавице
- Рукавице за заштиту при раду са опремом за рад (од убода, посекотина, вибрација и сл.)
- Гумене рукавице за електричаре
- Заштитне ципеле са додатним ојачањем у пределу прстију (са челичном капном и сл.),
- Кожна заштитна прегача за секаче
- Заштитно радно одело са опремом за рад (од пробадања, посекотина, итд.)
- Опрема за спречавање падова са висине и у дубину (потпуна опрема са свим пратећим елементима) и уређаји који придржавају тело (заштитни опасач)
- Заштитни флуоросцентни прслук
- Средства и опрема за заштиту од атмосферских непогода (кабанице, чизме, и др.) и
- Средства и опрема за заштиту од хладноће (грудњаци, јакне и сл.)

Материјал од којег се израђују лична заштитна средства и друга опрема, односно њихови делови, не смеју неугодно мирисати, надражавати кожу и отпуштати боју. Лична заштитна средства односно опрема која се употребљава на радним местима на којима постоји опасност од пожара мора бити израђена од негоривог материјала или од тешко запаљивог материјала. Лична заштитна средства, односно опрема која се употребљава на радним местима на којима може доћи до механичког, електричног, топлотног или сличног удара, мора бити довољно отпорна према кидању, удару и лому односно електричној и топлотној отпорности. Осим претходно наведених услова, материјал од којег се израђује лична заштитна средства и опрема мора бити довољно отпорна према корозији, промени температуре и деловању дезинфекционих средстава.

Слика 50. Лична заштитна опрема

За подизање и преношење греда, цеви и сличних дугих предмета за заштиту рамена треба користити штитнике за раме и врат. Када се користи малтер, било ручно или машински, постоји опасност од упадања честица малтера који може да упадне у око, па је обвезна употреба штитника за очи и лице, али и заштитних гумених рукавица.

Дисајни органи заштићују се од штетних прашина употребом респиратора. Респиратор треба повремено испрашити, а када дисање постане отежано треба ставити нови филтер.

4. ПЛАН ФАЗА И РОКОВА ИЗВОЂЕЊА ПОЈЕДИНИХ РАДОВА, СА ДЕТАЉНИМ ИНСТРУКЦИЈАМА ЗА КООРДИНАЦИЈУ АКТИВНОСТИ ПОСЛОДАВАЦА И ДРУГИХ ЛИЦА

Аналитичним приступом и потпуним увидом у сваку врсту рада кроз детаљно сагледавање свих фаза и операција извођења радова уз стриктно спровођење планираних мера, кроз сталну проверу у току извођења радова и контролу примене, обезбеђује се реализација пројекта у погледу примене мера безбедности и здравља на раду

4.1 Планирање мера безбедности и здравља на раду, фазе планирања и утврђивање рокова мера безбедности и здравља на раду

За израду планова фаза и рокова извођења појединих радова на примени мера безбедности на раду, као основа послужио је динамички план напредовања радова и методологија извођења радова по врстама радова на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2.

План мера безбедности и здравља на раду, урађен је на тај начин што је извршена подела према фазама радова, утврђени рокови извршења свих врста радова према фазама извођења, извршено проучавање и анализа извршења, дефинисана могућа решења за конкретне случаје, извршена провера усвојених планова и решења, успостављени механизми контроле усвојеног плана и решења. На основу планова извршења радова утврђен је термин план и динамика примене мера безбедности и здравља у конкретном случају.

Координатор за извођење радова одлучује о техничким, технолошким и организационим решењима, у циљу планирања различитих елемената или фаза радова који треба да се изводе када на градилишту изводе или је предвиђено да ће радове изводити два или више извођача радова и процењује рокове који су потребни за завршетак тих радова или фаза радова.

Он у име и за потребе инвеститора координира реализацију планираних активности са циљем да се обезбеди да се примењују превентивне мере где је неопходно и обавезујуће примењују специфичне мере из Плана превентивних мера безбедности и здравља на раду. То за последицу има да се у току извођења радова, узимају у обзир настале промене на градилишту.

Координатор за извођење радова организује сарадњу и међусобно обавештавање свих послодаваца и других лица који истовремено или један за другим изводе радове на градилишту, врши координацију њихових активности у погледу спровођења мера за безбедност и здравље на раду ради спречавања настанка повреда на раду и професионалних болести.

Сви послодаваци и друга лица на градилишту су упознати са Планом превентивних мера безбедности и здравља на раду. Такође биће упознати са његовим изменама или допунама уколико у току извођења радова дође до њих како би се радне активности изводиле правилно. Инвеститор, односно заступник инвеститора дужан је да упозна координатора за извођење радова са увођењем послодавца или другог лица пре почетка њиховог рада на градилишту.

Друга лица која учествују у раду на градилишту дужна су да примењују прописе из области безбедности и здравља на раду, као и друге прописе и мере из Прегледа мера за безбедан и здрав рад на привременим и покретним градилиштима, као и да узимају у обзир инструкције и упутства координатора за израду пројекта и координатора за извођење радова и сарађују са другим послодавцима и лицима у примени мера за безбедан и здрав рад.

Предмер радова са описом радова, јединицом мере и количином радова, предвиђених на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, план фаза и рокова извођења радова и план фаза и рокова ангажовања опреме за рад запослених на извођењу радова, дати су у прилогу Плана превентивних мера безбедности и здравља на раду.

5. СПЕЦИФИЧНЕ МЕРЕ ЗА БЕЗБЕДАН И ЗДРАВ РАД У ОДНОСУ НА ИНДУСТРИЈСКЕ АКТИВНОСТИ У БЛИЗИНИ ГРАДИЛИШТА

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, специфичних мера за безбедан и здрав рад у односу на индустријске активности у близини градилишта нема.

Претпоставка је да на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, једино може доћи до пожара због лоше ускладиштеног горивог материјала, непрописно постављених пећи за грејање, погрешног коришћења машина и уређаја при чијем се раду појављује пламен, као и због опасних поступака непосредних извршиоца итд. Због тога се складиште запаљивих течности, гасова и других опасних ствари бити лоцирани у посебној зони на градилишту, које се осигуравају додатном оградом и обележавају одговарајућим натписима.

Једна од основних мера безбедности је строго придржавање свих упутстава, натписа и упозорења која су истакнута у близини споменутих складишта, јер и најмања немарност може изазвати пожар или експлозију.

Дрвена грађа због своје запаљивости мора се одлагати на местима код којих не постоји опасност од ширења и преношења пожара. У близини депонија или стокова дрвене грађе не сме се ложити ватра, пушити и бацати опушци.

Различити запаљиви грађевинскии материјали смештају се у затворена складишта или ограђене просторе. При раду с наведеним материјалима, као и при транспорту истих водити рачуна о њиховој запаљивости уз примену мера безбедности.

Сви електрични уређаји за загревање или кување морају се поставити на ватрогасне подлоге и одмакнути од запаљивих предмета, и осигурати од превртања. Опушке је забрањено бацати на под у просторији, а на отвореном градилишту се морају угасити водом, ногом или у посуди са песком. Пожар на градилишту настаје и због лоше изведених и одржаваних разводних ормара, лоше изведене и одржаване инсталације на помоћним објектима.

Електричне инсталације на градилишту изводе се у складу с постојећим прописима. Пре пуштања у погон биће испитане од овлашћене установе а испитивање евидентирано одговарајућом документацијом. Прикључни електро ормарићи ће бити заштићени дрвеним надстрешницама, а уз њих ће бити постављени "С" апарати за почетно гашење пожара. За почетно гашење пожара осигурани су "С" апарати који су распоређени према шеми градилишта. Радници на градилишту су упознати о начину пријаве пожара.

За почетно гашење пожара на градилишту обезбеђени су ватрогасни апарати, који су распоређени по градилишту и контејнерском смештају свих радника и служби које раде за наведено градилиште. Распоред ватрогасних апарата је направљен на основу процене потенцијалних места избијања пожара а у складу са мерама безбедности и здравља за ово градилиште.

Ватрогасни апарати се постављају у дрвене сандучиће на висину од 1,5 m од тла и на тај начин штите од директног утицаја атмосферилија (кише, сунца, снега и сл.). Ватрогасни апарати се постављају на видном месту где имају увек слободан приступ без икаквих препрека. Они се редовно периодично прегледају и сервисирају. Међусобна удаљеност апарата за гашење пожара не сме бити већа од 20 m.

Пожарни апарат се активира тако што се апарат донесе на место пожара, извуче осигурач покретне ручице на вентилу апарата, дланом удари покретна ручица вентила до краја, сачека 5 секунди, упери дизна вентила према пожару и притисне покретна ручица до краја и млазом праха покрива запаљена површина све док се пожар не угаси. У интервенцији везаној за гашење пожара, као и за спасавање људи и имовине угрожених пожаром или другим елементарним непогодама, учествоваће ватрогасно-спасилачка јединица у Пријепољу.

Слика 51. Упутство за коришћење апарата С-9

Ради спречавања могућих пожара на градилишту спроводити опште мере заштите од пожара:

- Обезбедити довољне количине апарата за гашење почетних пожара.
- Све саобраћајнице, путеве, пролазе, ходнике, степеништа и улазе одржавати у исправном стању и на њима се не сме депоновати никакав материјал.
- Извршити правилно ускладиштење запаљивих материја, гасова и течности на за то одређеним местима.
- Електричне инсталације и инсталације заштитног уземљења одржавати у исправном стању.
- Разводне ормане закључавати.
- Поправке и одржавање ел. инсталације врши само стручно оспособљено и овлашћено лице.
- Забранити поправљање (лицновање) топљивог осигурача.
- Забранити употребу решоа.
- Вршити контролу спровођења заштите од пожара свих радника, сваког у свом делокругу рада.
- Руководилац градилишта ће надлежном за ЗОП, пријавити све промене на градилишту које утичу на повећање ватроопасности како би се благовремено предузеле одговарајуће мере заштите.
- На одстојању мањем од 6 m од објекта забранити складиштење запаљивих материјала.
- Извођач радова, подизвођач радова као и сви запослени, дужни су да се придржавају прописа из области заштите од пожара, мера предвиђених Планом превентивних мера безбедности и здравља на раду и одговорни су за безбедно извођење својих радова.
- Приликом извођења радова заваривања, резања и лемљења придржавати се Правилника о мерама заштите од пожара при извођењу радова заваривања, резања и лемљења на привременом месту уз подношење захтева за издавање одобрења за извођење радова заваривања и одобрења за извођење радова заваривања, проистеклог из Уредбе о мерама заштите од пожара при извођењу радова заваривања, резања и лемљења (″Службени гласник СР Србије″, бр. 50/1979).

5.1 Мере заштите при коришћењу електричних преносних алата

Приликом рада са електричним алатима придржавати се следећих мера за безбедан рад:

1) На отвореном простору обављати рад само са преносним алатима класе II и III
2) Прикључивање преносног алата на електричну инсталацију вршити помоћу квалитетно изолованог проводника у заједничком плашту или заједничким гајтаном чији је пресек проводника најмање 1,5mm^2 .
3) Кабл преносног алата заштитити од оштећења.
4) За верме рада са преносним алатом не:
   - натезати и ломити прикључни кабл
   - укрштати их са челичним ужадима, кабловима за заваривање, са цевима која служе за довод гаса код заваривање и који могу да их оштете.
5) Укључивање и искључивање преносног алата вршити само кад је прекидач за укључивање и искључивање на алату на у нултом положају (искључен).
6) Алат искључити из електричне инсталације ако се радник удаљи од радног места или ако је у току рада дође до прекида напона.
7) Код рада са преносним алатом забрањено је додавање алата у активном стању.
8) Код рада са преносним алатом забрањено је давање алата на употребу другим лицима а нарочито лицима која нису обучена за ад са таквим алатом.
9) Преносни алат кад се не користи чувати у просторији без влаге.
10) Преносне алате проверити на:
    - спој са масом
    - непрекидност заштитног проводника
    - неисправност изолације напојних проводника
    - огољеност проводних делова
    - изолованост између радног и погонског дела алата
11) Не сме се издати неисправан алат од лица за издавање истог.
12) Ако у току рада радник примети неисправност алата дужан је да одмах прекине рад и врати алат на поправку и поновну проверу.

Слика 52. Пример складиштења боца на гас на отвореном

6. СПЕЦИФИЧНЕ МЕРЕ ЗА БЕЗБЕДАН И ЗДРАВ РАД ПРИ КОЈИМА СЕ ПОЈАВЉУЈЕ СПЕЦИФИЧАН РИЗИК ОД НАСТАНКА ПОВРЕДА И ОШТЕЋЕЊА ЗДРАВЉА ЗАПОСЛЕНИХ

Радним местима при којима се појављује ризик од настанка повреда и оштећења здравља запослених на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, утврђена су проценом ризика у складу са прописима у области безбедности и здравља на раду.

Процена ризика заснива се на систематском евидентирању и процењивању свих фактора у процесу рада - могућих врста опасности и штетности на радном месту и у радној околини које могу да проузрокују повреду на раду, оштећење здравља или обољење запосленог.

Проценом ризика сагледавају се организација рада, радни процеси, средства за рад, сировине и материјали који се користе у технолошким и радним процесима, средства и опрема за личну заштиту на раду, као и други елементи који могу да изазову ризик од повреда на раду, оштећења здравља или обољења запосленог. Радна места на градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, су следећа:

1) Одговорни извођач радова
2) Пословођа градилишта
3) Руковаоци - машинисти
4) Возачи, дизаличари
5) Миксериста
6) Тесар
7) Бетонирац - армирач
8) Водоинсталатер
9) Бравар – монтер
10) Електричар
11) Радници путари
12) Асфалтери
13) Радници сигнализације
14) Радници на спољном уређењу

Сви наведени радници морају имати доказ о испуњавању посебних услова (лекарско уверење, доказ о стручној оспособљености, потврда о обуци из области безбедности и здравља на раду и заштите од пожара и др.), које у сваком тренутку могу ставити на увид органима надзора или одговарајућој служби. Такође, ови радници не смеју бити млађи од 18 година.

На градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, радна места с посебним условима рада при којима се појављује специфичан ризик од настанка повреда и оштећења здравља запослених, су она радна места за које треба предузети специфичне мере за безбедан и здрав рад и односе се на следеће радове:

1) Геодетски радови
2) Припремни радови
3) Земљани радови
4) Израда коловозне конструкције
5) Тесарски радови
6) Инсталатерски радови
7) Бетонски радови
8) Електроенергетски радови
9) Радови на спољном уређењу
10) Саобраћајна сигнализација

Ради спречавања нежељених последица, односно незгоде, сви радови код којих се појављују било какве опасности без разлике, морају се изводити на основу утврђених критеријума, упутстава и режима рада. За сваку врсту рада или операцију која се изводи на градилишту а представља потенцијалну опасност, предузимају се адекватне мере безбедности ради заштите од настајања повреде.

6.1 Права и дужности запослених на градилишту

Сви извођачи везани уговором дужни су да имају свој Елаборат о уређењу градилишта из домена њихове делатности.

Запослени је дужан да се пре почетка рада упозна са ризицима и предвиђеним мерама за отклањање истих, Елаборатом о уређењу градилишта и својим потписом то потврди. Сви заполени на градилишту морају примењивати одређене мере безбедности и сигурности на раду, поседовати потврду о обученоти и здравственој способности, користити ЛЗС и опрему уз обавезно коришћење

заштитног шлема. Употреба алкохола и наркотика на градилишту је забрањена, а последице, штете и повреде сноси појединац који се оглушава о забрану, упозорење и наређење.

- Ако због потребе радног процеса није могуће поставити заштитну ограду, радник који ради поред ивице мора да испуњава прописане услове за рад на висини и мора да буде везан преко заштитног опасача за сигуран ослонац.
- Све што није обухваћено овим Планом превентивних мера безбедности и здравља на раду, мора се решавати у Елаборату о уређењу градилишта и у складу са Законом о безбедности и здрављу на раду и договором лица одговорног за БЗР са одговорним извођачем радова.
- Сваки запослени на градилишту за време обављања послова и радних задатака дужан је и обавезан носити, правилно употребљавати сва лична заштитна средства и опрему, која су му неопходна за обављање послова.
- Непридржавањем поменутог запослени чини тежу повреду радне дисциплине, а одговорност сноси поред радника и одговорни извођач радова.
- Одговорни извођач радова је у обавези да за ово градилиште уради Елаборат о уређењу градилишта а према Правилнику о садржају елабората о уређењу градилишта ("Сл. гласник РС", бр. 121/2012 и 102/2015), у складу са прописима о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима, а којим се, у складу са извршеном проценом ризика од настанка повреда и оштећења здравља на радним местима и у радној околини (за организацију и технологију извођења радова) на градилишту на коме се изводе радови, сагласно пројектној документацији и применом техничких прописа и прописа о безбедности и здрављу на раду, врши детаљна техничко-технолошка разрада мера за спречавање, отклањање или смањење ризика, у односу на послове и активности које се врше приликом извођења радова.

6.2 Табле обавештења и упозорења

За све радове ради се план безбедности и здравља на раду при чему се на основу пројектоване организације и технологије извођења радова примењују мере безбедности које ће обезбедити сигуран рад. На радна места где су радници изложени изворима опасности, а не постоји могућност спровођења мера безбедности и здравља, радницима се стављају на располагање лична заштитна средства, у складу са интерно прописаним актима послодавца.

При појави извора опасности и току извођења појединих радова на градилишту, треба применити одговарајуће мере безбедности и здравља у складу с постојећим прописима за рад на градилишту. На јасан, видљив и разумљив начин радна места се обележаају таблама упозорења, упутствима, ПВЦ траком, «психолошком оградом» и разним другим ознакама указујући на повремене и сталне опасности на местима извођења радова. Генерално потенцијално опасна радна места и зоне рада на радилишту су:

(1) сва радна места на висини,
(2) места привременог складиштења опреме и материјала на висини,
(3) радне зоне где се врши скидање отпадног материјала са објекта,
(4) радне зоне при монтажи опреме,
(5) постојећи отвори у објекту и отвори који ће настају због потребе демонтаже односно монтаже опреме,
(6) кретање на самом градилишту.

Места на градилишту где постоје стална и повремена опасност да би се остварило стално упућивање на поједине мере и нормативе заштите при раду морају се на јасан и разумљив начин обележити таблама упозорења, упутствима, обојеним површинама, разним ознакама итд.

Табле упозорења постављају се као сталне или као привремене. Сталне табле упозорења поставиће се на местима где прети стална опасност по живот или здравље радника, односно потенцијална опасност за могуће оштећење или уништење средстава рада или објекта. Привремене

табле упозорења поставиће се на места где прети опасност, али само за време трајања опасности. По престанку опасности привремене табле упозорења се уклањају.

На улазу у градилиште поставља се заједничка табла (пано) обавезних знакова ради обавештења и упозорења свих који раде на градилишту и оних који улазе на градилиште.

На самом градилишту изградње саобраћајнице Бране Дучића и Нова 2 са пратећом инфраструктуром – фаза 2, за читаво време трајања извођења радова на више видљивих места поставиће се табле са упозорењем "ОБАВЕЗНА УПОТРЕБА ШЛЕМА".

На свим местима улаза у објекат у изградњи за читаво време трајања извођења радова биће постављена табла упозорења са упозорењем "ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕЗАПОСЛЕНИМ".

На местима где се подиже терет дизалицом поставиће се табла са упозорењем "ЗАБРАЊЕНО ЗАДРЖАВАЊЕ ИСПОД ТЕРЕТА".

На прилазном делу депоније дрвене грађе поставиће се табла са упозоренем "ЗАБРАЊЕНО ПРИЛАЖЕЊЕ ОТВОРЕНИМ ПЛАМЕНОМ".

У непосредној близини кружне тестере - циркулара поставља се табла с пописом радника који смеју радити на њој, упутство за рад на кружној тестери - циркулару и знаци који означавају "ОБАВЕЗНА УПОТРЕБА ЛИЧНИХ ЗАШТИТНИХ СРЕДСТАВА".

На свим разводним електричним ормарима са склопкама и осигурачима поставиће се симболи електричне струје као и упозорење за опасност.

Код свих машина и уређаја биће постављене табле упозорења "ЗАБРАЊЕНО СТАВЉАЊЕ У ПОГОН". Ово упозорење односи се на раднике који нису руковаоци машинама и уређајима.

На свим приступима складиштима лако запаљивих ствари поставиће се табле упозорења "ОПАСНОСТ ОД ПОЖАРА И ОПАСНОСТ ОД ЕКСПЛОЗИЈЕ".

Осим табле обавештења и упозорења као један од начина упозорења за сигуран рад, могу се користити и налепнице сигурности и додатно окачени картони са текстом упозорења који ће бити истакнут од стране лица за безбедност на градилишту.

Слика 53. Табле обавештења и упозорења

6.3 Заштита од пада преко ивице и упада у отворе

На ивице преко којих се може пасти у простор дубљи од 1,0 m, на деловима објекта на којима се врше радови, затим на прилазима објекту, на помоћним конструкцијама или уређајима, на деловима објекта који се користе за кретање радника или у чијој се непосредној близини налазе пролази, поставља се заштитна ограда.

Ако због потребе радног процеса није могуће поставити заштитну ограду, радник који ради поред ивице мора да испуњава прописане услове за рад на висини и мора да буде везан преко заштитног опасача за сигуран ослонац.

После завршеног рада на ивицу се поставља заштитна ограда или се на прилаз ивици поставља запрека са знаком упозорења. Заштита од упада у отворе спроводи се како за време рада и кретања радника у близини отвора, тако и кад се са места рада удаљи од отвора, па све док се отвор не уклони или коначно не обезбеди.

Отвори који се морају оставити у делу објекта или конструкцији на прилазу или у близини пролаза радника, ограђују се чврстом заштитном оградом и означавају видним ознакама, а уколико се због потребе радног процеса не може поставити ограда, морају да се одмах покрити поклопцима. Поклопци којима се покривају отвори на градилишту не смеју да буду померљиви или обртни, а морају да буду израђени и уграђени тако да могу да пренесу најнеповољније оптерећење које може да наиђе.

6.4 Рад на висини

Рад на висини јесте сваки рад који запослени обавља користећи ослонце на висини **<u>два метра</u>** и више од чврсте подлоге при чему радни простор није заштићен од пада са висине.

Радним простором заштићеним од пада са висине сматра се простор који истовремено има:

1) по слободним ивицама радног пода (ивица удаљена више од 20 cm од објекта или сличне препреке која у потпуности штити од пада преко ивице у околни простор) постављену прописану заштитну ограду;
2) радни под изведен у складу са прописима, а према цртежу који је урађен на основу статичког прорачуна којим је доказана његова стабилност и на коме је приказана веза радног пода са скелом;
3) скелу на коју се поставља радни под са заштитном оградом, изведену према пројекту скеле, а чије је коришћење одобрено комисијским прегледом и која је извршила преглед и пријем пре почетка употребе;
4) приступ стазама скеле на којима раде радници обезбеђен помоћу степеништа;
5) када рад на висини обавља радник уз примену средстава заштите на раду.

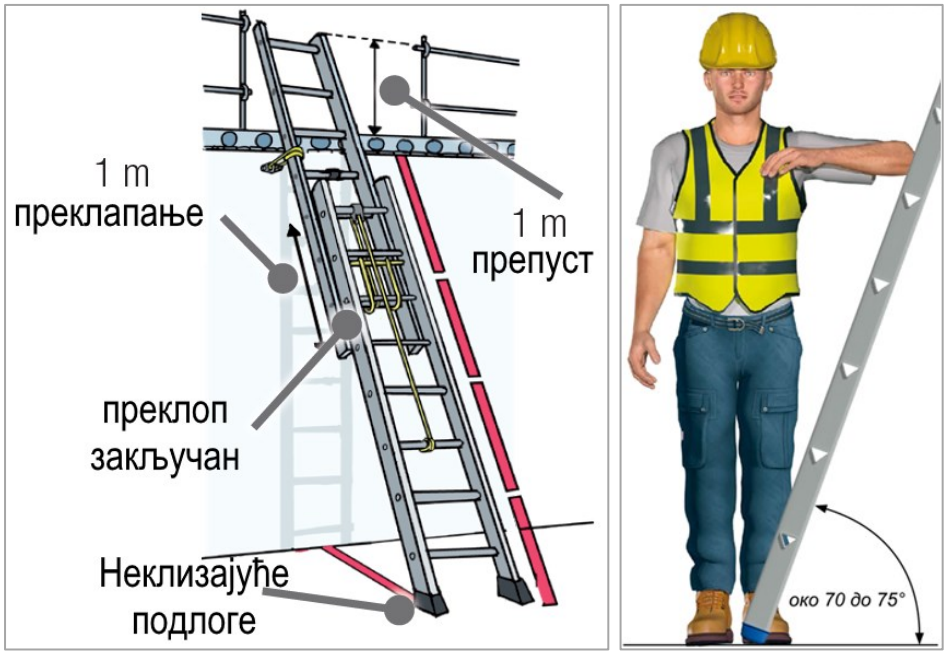
Рад на висини могу обављати само искусни радници који су у свом претходном раду, стекли знање и проверили личне способности за обављање ових послова. Радови на висини изводе се на основу документације о организацији и технологији извођења са мерама безбедности и здравља на раду, коју обезбеђује извођач радова. Рад на висини може се обављати само уз непосредан и стални надзор стручног радника одређеног решењем за послове вршења надзора над радом радника.

Слика 54. Хидраулична платформа за рад на висини (монтажа светиљки ЈО)

6.5 Посебне одредбе у вези са коришћењем лестви

1) Лестве морају бити постављене тако да се обезбеди њихова стабилност током коришћења. Преносиве лестве морају бити постављене на стабилан, чврст, непокретни ослонац одговарајуће величине, тако да пречке остану хоризонтално. Висеће лестве морају бити безбедно причвршћене, са изузетком лестви од ужади, како не би могле да се помере или љуљају.

2) Ослонци преносивих лестви морају бити обезбеђени против клизања током коришћења, путем учвршћивања уређаја против клизања на горњим односно доњим крајевима страница, или било којим другим поступком који даје исти резултат. Лестве које се користе за приступ морају бити довољне дужине да вире изнад платформе на коју се врши приступ, осим уколико друге мере нису предузете да се осигура чврст рукохват. Расклопиве лестве и лестве на извлачење морају се користити тако да се спречи померање различитих делова један у односу на други. Мора се спречити померање покретних лестви пре него што се на њих стане.
3) Лестве се морају користити на такав начин да су сигуран рукохват и сигуран ослонац доступни запосленима у сваком тренутку. Нарочито, уколико се терет преноси ручно на леставама, то не сме да спречи сигуран рукохват.



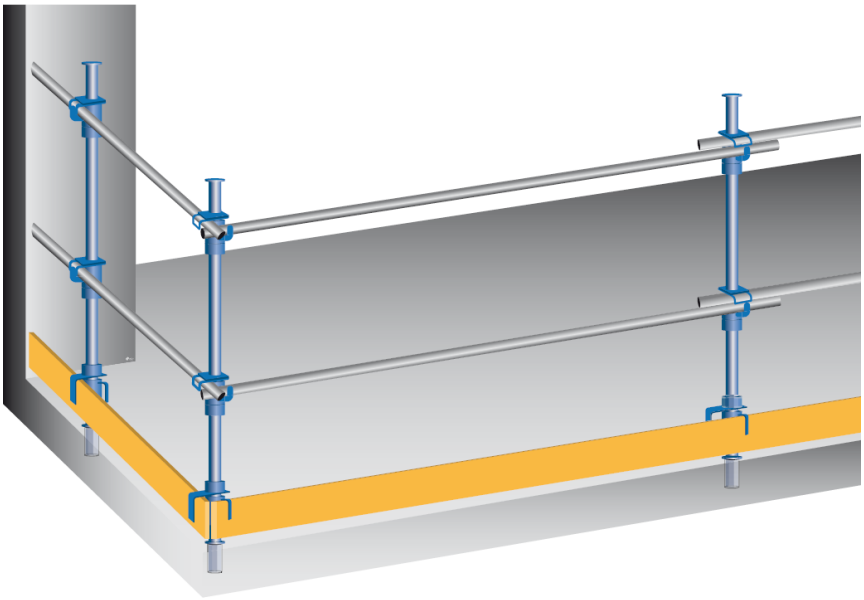
Слика 55. Мердевине прислоњене за пењање

6.6 Заштитна ограда

Привремена заштитна ограда поставља се на места рада и кретања радника да упозори на опасност, а у случају потребе спречи пад са висине, упад у дубину или заштити од одређене опасности на терену. Материјал од кога се израђује заштитна ограда мора да одговара прописима о материјалима за конструкције. Заштитна ограда се ради према следећим нормативима:

1) димензије, растојања и везе елемената ограде морају да одговарају хоризонталном оптерећењу на рукохват ограде од најмање 300 Nt по дужном метру, што мора да буде доказано прорачуном и приказно на цртежима за извођење;
2) испуна ограде поставља се са унутрашње стране стубова;
3) у испуни ограде једна димензија чистог отвора не сме да буде већа од 35 cm;
4) кад се за испуну ограде употребљава жичана мрежа отвори квадратних окаца не смеју имати дужу ивицу од 4 cm, а код кружних пречник не сме прелазити 4,5 cm;
5) крајеви испуне не смеју се завршавати препустом, односно не смеју имати слободне крајеве;
6) висина заштитне ограде од газишне површине до горње ивице рукохвата не сме бити мања од 100 cm;
7) кад испод места на којем се поставља заштитна ограда постоји могућност рада или кретања других радника, у доњем делу ограда има пуну ивичну заштиту, која се састоји од даске постављене насатице, висине намање 20 cm од површине пода;

8) површине заштитне ограде треба да су глатке, не смеју имати испаде, нити оштре ивице, да не би дошло до закачињања одеће и опреме или повређивања радника.



Слика 56. Заштитна ограда

Координатор за израду пројекта

У Новом Саду, септембар 2023 године

дипл. грађ. инг. Божица Тодоровић

Уверење број: 152-02-00554/2011-01

Прилог 1.

УПУТСТВО И ПОСТУПЦИ ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

1. Упутство о начину пружања прве помоћи

У случају несреће и повреде на раду потребно је имати јасан план корака које ћете предузети:

1.1 Сачувајте прибраност

Уколико сте јако узнемирени, потребно је да застанете на тренутак. Успорите и умирите дисање и сетите се поступака које је потребно применити.

1.2 Процените да ли је место несреће безбедно и отклоните постојеће опасности

Утврдите да ли постоји опасност која може угрозити вас или остале присутне на месту несреће (механичка опасност, изливање опасне течности или испуштање гаса, опасност од експлозије, пожара, рушења, затрпавања, од опасног дејства електричне струје и сл.). Уколико је потребно обавестите специјализоване службе да отклоне извор опасности. Ангажујте некога од присутних да вам у томе помогне.

1.3 Процените да ли је некоме озбиљно угрожен живот

За сваког повређеног утврдите:

(1) Да ли је свестан?

(2) Да ли му је дисајни пут проходан?

(3) Да ли дише?

(4) Да ли видљиво јако крвари?

(5) Да ли сме да се помера?

1.4 Пружите неопходне мере прве помоћи најугроженијима

Хитно пружање помоћи потребно је код особа са срчаним застојем, особа без свести, особа којима је угрожено дисање и особама које јако крваре.

1.5 Обавестите надлежне хитне службе (службу хитне медицинске помоћи, полицију)

Шта треба да саопштите хитној служби:

(1) Ко зове (представити се), одакле зовете и са ког броја телефона;

(2) Где се несрећа догодила (дати што прецизнију локацију);

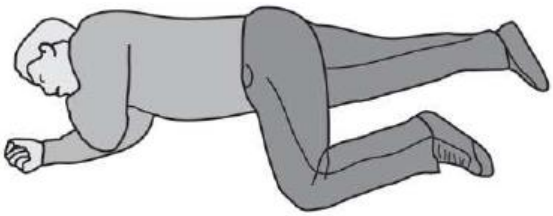
(3) Шта се десило (да ли има повређених, да ли прети нека опасност од избијања пожара или др.);

(4) Колико има повређених лица и да ли је неко у животној опасности.

1.6 Останите уз повређене и брините о њима до доласка хитних служби.

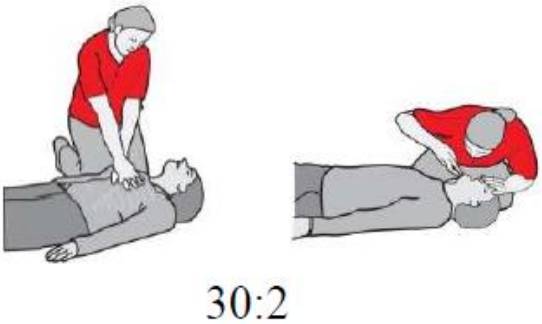
2. Основни поступци пружања прве помоћи

2.1 Поступак са особом без свести

1. Покушајте да успоставите контакт са повређеним. Обратите се гласно и разговетно: – Да ли сте добро? – Да ли ме чујете? – Отворите очи!	
2. Ако особа не реаугује, отворите јој дисајни пут. Изведите то на следећи начин: – притисните чело дланом једне руке и – подигните врх браде са два прста друге руке.	
3. Проверите да ли особа дише. Приближите се лицу жртве, затим: – посматрајте покрете грудног коша, – слушајте дисајни шум, – осетите дах на свом образу.	
4. Ако особа дише, поставите је у бочни положај за опоравак. Позовите службу хитне помоћи. Обезбедите да дисајни пут буде проходан и стално пратите дисање жртве. Покушајте да утрдите узрок бесвесног стања.	

2.2 Поступак са особом без свести и дисања – мере оживљавања

1. Ако је особа без свести и дисања, одмах обавестите службу хитне помоћи и започните мере оживљавања (кардиопулмоналне реанимације)	

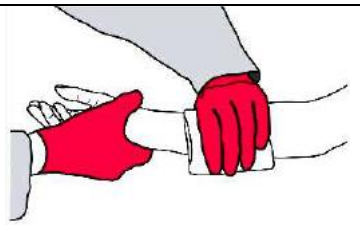
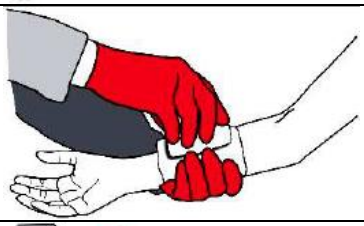
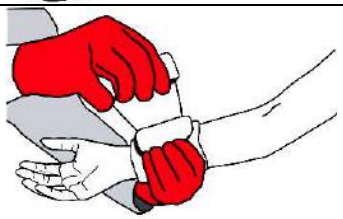
2. Извршите 30 притисака на грудни кош жртве. – Поставите руке на средину грудног коша тако да длан једне руке стоји преко другог вашег длана и да вам руке буду опружене у лакту, – Извршите 30 притисака на грудни кош жртве потискујући га за 5 – 6 cm, брзином 100 до 120 у минути.	
3. Дајте два удаха жртви вештачким дисањем. – Затворите прстима нос жртве, – Прислоните своја уста преко уста жртве и удувајте један свој нормалан удах. Пратите да ли се при томе подиже грудни кош жртве, – Сачекајте да се грудни кош спусти и поновите удувавање.	
4. Наставите поступак оживљавања до доласка хитне службе. – Понављајте циклус 30 притисака на грудни кош и 2 удувавања "уста на уста". Уколико не можете или не желите да дајете вештачко дисање, онда вршите само масажу срца ритмичким притисцима на грудни кош жртве брзином од 100 до 120 у минути.	

2.3 Заустављање крварења

1. Ако особа јако крвари учините следеће: – помозите јој да легне, – извршите директан притисак на рану, преко газе у заштитним рукавицама.	
2. Поставите компресивни завој. (у даљем тексту упутства погледати начин постављања компресивног завоја).	

3. Поставите особу у положај аутотрансфузије. Након тога: – контролишите да ли крв пробија завој тј. да ли је крварење заустављено, – проверите да ли је угрожена циркулација испод места превијања, – пратите дисање и пулс повређене особе.	

2.4 Компресивни завој

1. Преко ране поставите стерилну газу.	
2. Преко газе поставите неразвијену ролну завоја тачно изнад места крварења (завој или други одговарајући материјал).	
3. Довољно притискајући постављени завој, превијте рану.	
Овако постављен завој директно врши притисак на повређени крвни суд у рани, па ће крварење бити заустављено. Ако крв пробије све слојеве компресивног завоја и појави се на површини, притисак се може појачати још једним завојем.	

Није препоручљиво да компресивни завој стоји дуже време (оптимално је 2 до 3 сата).

Компресивни завој се никада не поставља на врат!

2.5 Заустављање крварења из носа

1. Помозите особи да заузме седећи положај са главом лако нагнутом према напред. 2. Реците јој да притисне ноздрве са два прста. 3. Упутите је да дише на уста, да не кашље, не шмрче и не гута крв. 4. Дајте јој чисту марамицу или сличан материјал да се брише.	

Крварење из носа би требало да престане за 10-так минута. Ако крварење траје дуже од 30 минута, треба обезбедити транспорт повређеног у здравствену установу у положају у коме је пружана помоћ.

2.6 Поступак код тровања

Отрови су материје које својим саставом или количином унетом у организам доводе до поремећаја грађе и функције ткива и органа. Отров се може унети у организам путем органа за варење, преко дисајних путева и преко коже и слузокоже.

Опште мере прве помоћи код тровања:

1) Идентификовати отров (према оригиналном паковању, изгледу, мирису отровне материје или начину понашања отроване особе).
2) Прекинути контакт отрова са организмом.
3) Обавестити одговарајућу хитну службе.
4) Применити специфичне мере прве помоћи према инструкцијама за дату врсту отрова.
5) Пратити свест и дисање отроване особе. У случају погоршања стања (губитак свести, престанак дисања) применити одговарајуће мере прве помоћи.

Поступак прве помоћи код тровања у зависности од начина уноса отрова:

1) Ако је у питању унос отрова на уста, упутно је изазвати повраћање код отроване особе осим ако су у питању корозивне материје. Поступак понављати до добијања бистрог садржаја без мириса. На крају размутити 30 грама активног угља у чаши воде и дати унесрећеном да попије. Напомена: Не смете изазивати повраћање код деце млађе од 5 година, особа са менталним поремећајем, особа са поремећајем свести, као и код стања шока.
2) Ако је отров унет инхалацијом (удисањем) прва помоћ подразумева да се отрована особа најхитније изведе или изнесе на чист ваздух. Обратити пажњу да ли у устима има страно тело (садржај) и одстранити га. Пажљиво пратити дисање.
3) Ако је у питању контаминација коже, уклонити одећу са контаминираног дела и кожу обилно испирати текућом водом. Не примењивати хемијске антидоте и добро пазити да не контаминирате себе.
4) Ако је у питању контаминација очију раздвојити очне капке и испирати очи благим млазом текуће воде у трајању од 15-30 минута. Забрањено је стављати хемијске антидоте у очи!

Када обавештавате хитну помоћ, важно је знати да им се тада мора пренети што више информација о отрову, да би могли да се припреме за одговарајућу интервенцију! Било би корисно пренети следеће информација:

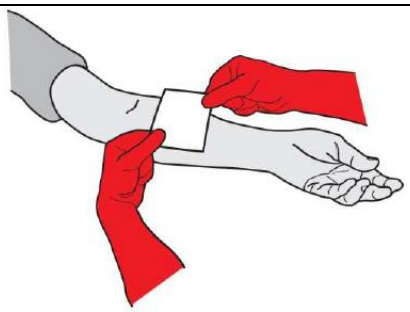
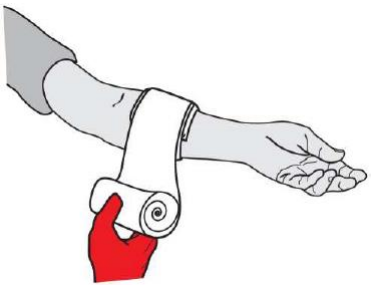
1) физичко стање отрова – гас, течност, чврста супстанца;
2) мирис отрова;
3) заштићени назив отрова;
4) декласирана намена отрова;
5) прочитати делове или цео састав отрова с етикете;
6) упозорење о томе да ли је отров запаљив или не.

3. Упутство за коришћење средстава и опреме за пружање прве помоћи

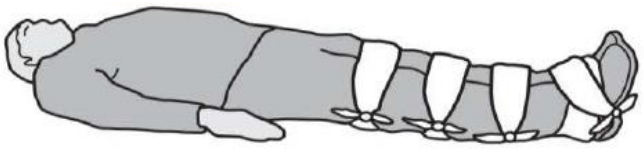
1) **Стерилна газа** служи за покривање површине ране. При коришћењу стерилне газе не смете додиривати онај део газе који се непосредно ставља на рану. Фиксирање газе се

врши фиксирањем завојном траком колико завоја или троуглом марамом. При коришћењу стерилне газе, одаберите ону величину која може да обухвати површину ране у целини. За покривање рана које више крваре, користити стерилну газу од ½ и 1 m, јер она има више слојева и има добра упијајућа својства.

2) **Калико завој** спада у нестерилни завојни материјал и служи за фиксирање материјала којим је покривена рана, за контролу крварења (компресивни завој) или за имобилизацију повређеног дела тела. При употреби завоја, изаберите ону ширину завоја која одговара делу тела који желите да превијете.

	
Употреба стерилне газе	Употреба колико завоја

3) **Троугла марама** служи за фиксацију материјала којим се прекрива рана. Најпогоднија је за брзо превијање повреда поглавине, шаке, стопала или колена. Тругла марама се такође користи као средство за имобилизацију повређеног дела тела. Троугла марама је произведена од памучног материјала, растегљива је по својој бази, тако да лако пријања уз део тела који желимо да покријемо.

	
Имобилизација руке троуглом марамом	Имобилизација ноге троуглом марамом

4) **Лепљиви фластер са јастучићем** се користи за покривање малих посекотина и огреботина. Садржи јастучић од газе или целулозе који је постављен на лепљив фластер. Приликом постављања очистите и осушите кожу у околини ране, како би лепљиви део добро приањао на кожу.

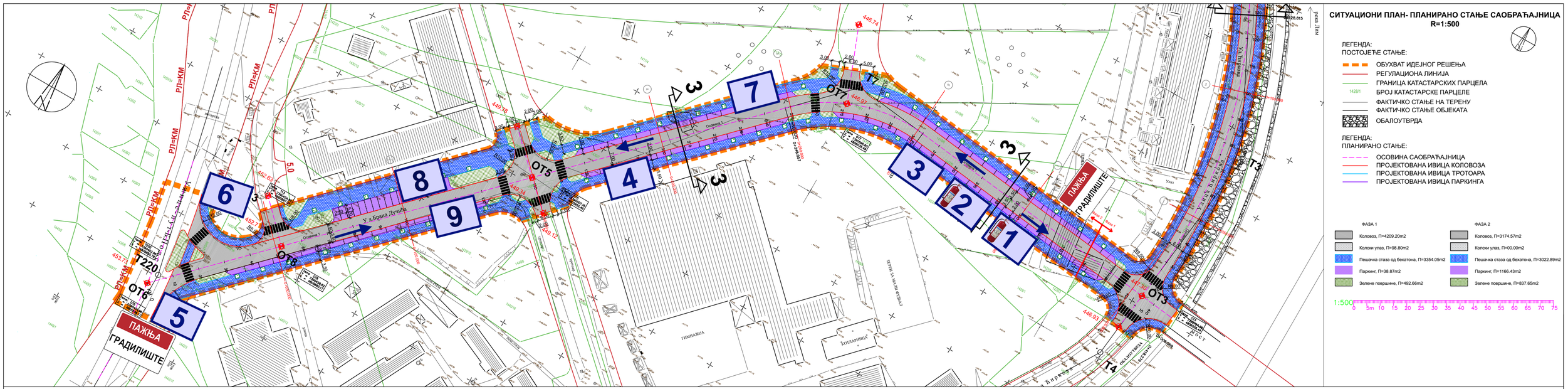
   Лепљиви фластер на котуру се користи за причвршћивање компреса газе, код мањих повреда, код којих се не користи завој. Може се користити и за фиксирање завршног краја завоја или троугле мараме (уместо игле сигурнице).

5) **Маказе са заобљеним врхом** служе за сечење одела по шаву, да би се рана на телу учинила доступном (не треба оштетити одећу повређеног, ако то није неопходно у циљу збрињавања!). Маказе такође могу да се користе и за сечење завојног материјала, фластера или слично.

6) **Рукавице** се користе као заштита од преношења инфекције са повређеног на особу која пружа прву помоћ и обрнуто. Врло је важно користити их приликом збрињавања рана.

ШЕМА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ГРАДИЛИШТА - СИТУАЦИОНИ ПЛАН

Објекат: Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром - ФАЗА 2



ЛЕГЕНДА:

1 УПРАВА ГРАДИЛИШТА

2 КОНТЕЈНЕР ЗА ПОТРЕБЕ РАДНИКА

3 МАГАЦИН АЛАТА

4 ХИГИЈЕНСКА WC КАБИНА

5 ГРАДИЛИШНА ТАБЛА

6 ТАБЛА СА ОЗНАКАМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

7 ОГРАДА ГРАДИЛИШТА НА РЕГУЛАЦИОНОЈ ЛИНИЈИ

АПАРАТ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

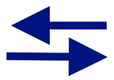
8 СКЛАДИШТЕ БЕХАТОН ПЛОЧА, ВОДОВОДНИХ И КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ, СЛИВНИКА И ДР.

9 ПАРКИРАЊЕ МЕХАНИЗАЦИЈЕ НА ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕОВЛАШЋЕНИМ ЛИЦИМА

ЗАБРАЊЕНО ПРОЛАЖЕЊЕ И ЗАУСТАВЉАЊЕ У ЗОНИ РАДА БАГЕРА - РОВОКОПАЧА

ЗАБРАЊЕНО ПУШЕЊЕ И УПОТРЕБА ОТВОРЕНОГ ПЛАМЕНА



УЛАЗ - ИЗЛАЗ СА ГРАДИЛИШТА

ANDZOR engineering zoo архитектура, грађевинарство, урбанизам и инжењеринг Вељка Лукића 15, Нови Сад	Директор:	Зоран Вукадиновић, мост. инж. грађ.	НАРУЧИЛАЦ/ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ПРИЈЕПОЉЕ Трг братства и јединства број 1, 31300 Пријепоље
	Главни пројектант:	Зоран Вукадиновић, мост. инж. грађ. Дипл.инж.грађ. 200 0 0001 Дипл.инж.грађ. 200 0 0001 - инж. грађ.	
	Одговорни пројектант:	Ду. лицензиа: 311 С 124 05	ОБЈЕКАТ: саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове улице од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром
	Сарадници:		ЛОКАЦИЈА: Територија Општине Пријепоље, у обухвату катастарских парцела: 14176/1, 14177, 14178, 14179, 14180, 14181, 14182, 14183, 14184, 14185, 14186, 14187, 14188, 14189, 14190, 14191, 14192, 14193, 14194, 14195, 14196, 14197, 14198, 14199, 14200, 14201, 14202, 14203, 14204, 14205, 14206, 14207, 14208, 14209, 14210, 14211, 14212, 14213, 14214, 14215, 14216,

1.6.3 Предмер радова - САОБРАЋАЈНИЦЕ - ФАЗА 2			
Број позиције у Техничким условима	О П И С Р А Д О В А	Јединица мере	Количина
	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ		
1,01	Исколчавање и обележавање трасе и објеката.	m'	462,29
1,11	Припрема радних спојева за наставак асфалтних радова.	m'	68,00
1,03	Сечење шибља. Рашчишћавање терена од ниског растиња, шибља и грања чија дебљина не прелази 10cm са утоваром и одвозом на градску депонију.	m²	2.500,00
1,06	Рушење постојећег асфалтног коловоза, дебљине до 15cm.	m²	2.400,00
1,06	Рушење постојећих бетонских површина у променљивом слоју дебљине од 20cm до 30cm.	m²	1.200,00
1,07	Рушење постојећих ивичњака	m'	800,00
1,08	Рушење пешачких стаза од бехатон плоча у слоју дебљине до 10cm.	m²	1.200,00
1,26	Израда пројекта изведеног стања	комплет	1,00
	Снимање изведеног објекта од стране овлашћеног геометра.	комплет	1,00
	Ручни ископ ровова ("шлицева") за откривање инсталација (ископ ровова се ради попречним ископима на раздаљини коју одреди надзор).	комад	20,00
	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ		
2,04	Ископ у широком откопу ровокопачем.	m³	2.786,00
	машински	80%	2.228,80
	ручно	20%	557,20
2,09	Планирање и ваљање постељице.	m²	7.363,89
2,05	Набијање подтла.	m²	2.000,00
2,06	Израда насипа од песка.	m³	1.000,00
2,11	Хумузирање равних и косих површина и банкина	m²	1.837,65
2,13	Транспорт вишка земљаног материјала на градску депонију. Напомена: 5m³ искоришћено је за израду насипа.	m³	2.786,00
2,12	Разастирање земљаног материјала на депонији.	m³	2.786,00
	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА		
3,01	Израда доњег носећег слоја испод коловоза од дробљеног каменог агрегата 0/63mm дебљине 25cm испод коловоза.	m³	1.193,78
3,02	Израда носећег слоја дебљине 15cm-20cm, од дробљеног каменог агрегата 0/31.5mm испод коловоза и тротоара.	m³	1.320,38
3,04	Израда битуменизираног носећег слоја БНС22С дебљине 9cm у једном слоју.	m²	4.341,00
3,06	Израда хабајућег слоја од асфалт бетона АБ11 дебљине 5cm.	m²	4.341,00
3,11	Набавка и уградња бехатон плоча 20x20cm на пешачким стазама - дебљине 6 cm, на подлози од песка фракције 2-8mm у слоју дебљине 5cm, са завршним слојем кварцног агрегата.	m²	3.022,89
3,16	Набавка и уградња гранитних ивичњака 18/24cm (+0.12).	m'	1.006,00
3,16	Набавка и уградња гранитних ивичњака 18/12cm (+0.06).	m'	600,00

	РЕКАПИТУЛАЦИЈА - САОБРАЋАЈНИЦЕ - ФАЗА 2	
I	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ	
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
III	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА	

3.6.2 Предмер и предрачун радова за фекалну канализацију-ФАЗА 2			
пос	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина
I	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**		
1	**Обележавање трасе.**		
	Обрачун по m'	m'	380,94
2	**Осигуравање и обезбеђивање одвијања саобраћаја у зони извођења радова.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
3	**Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
II	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**		
1	**Машински и ручни ископ рова.** Ископ у материјалу II и III категорије (према геотехничком лаборату) за полагање канализационих цеви.		
	Обрачун по m³.		
	Канализација	m³	1010,01
	90% машински ископ	m³	909,01
	10% ручни ископ	m³	101,00
2	**Планирање дна рова.**		
	Обрачун по m².	m²	381,06
3	**Израда подложног слоја (постељице) од песка око цеви.**		
	Обрачунава се и плаћа по m³ песка у набијеном стању према општим условима и овом опису.	m³	270,26
4	**Затрпавање рова канализације.**		
	Обрачун по m³.	m³	718,84
5	**Транспорт преосталог материјала.**		
	Плаћа се по m³ транспортованог материјала.	m³	1010,01
6	**Израда подлоге од шљунка.** Набавка, транспорт и израда подлоге од шљунка д=20 cm за доњу плочу ревизионог окна.		
	Обрачун по m³.	m³	5,48
III	**ТЕСАРСКИ РАДОВИ**		
1	**Разупирање рова металном подградом (типа Кригс-Вербау или сл.)** Разупирање рова извршити обострано по читавој дужини и дубини рова, где дубина прелази 1.0 m како би се могао несметано и безбедно обавити рад на ископу, монтажи и испитивању цевовода.		
	Мерење и обрачун је по m² разупрте површине.	m^2	2020,06
IV	**БЕТОНСКИ РАДОВИ**		
1	**Израда изравњавајућег слоја бетона МБ 15, дебљине 10 cm на подлози од шљунка, испод доње плоче шахтова.** Vbet=0.1×1.2×1.2 m = 0.15 m^3		
	Обрачун по комаду	ком.	14,00
2	**Израда АБ доње плоче ревизионог окна дебљине 20 cm од бетона МБ30.** Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала укључујући и арматуру, сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду ове позиције укључујући: постављање и демонтажу потребне оплате, исправљање, сечење и савијање и везивање арматуре. Vbet=0.2×1.2×1.2 m = 0.3 m³		
	Обрачун по комаду	ком.	14,00
3	**Монтажа ревизионог силаза Ø1000mm (ИД 1000 mm) од префабрикованих АБ елемената.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз и истовар водонепропусних префабрикованих армирано-бетонских прстенова (X=0.25;0,5 и 1,0m) Ø1000mm и конусног (завршног дела који је прав на делу где се монтирају пењалице) X=0.60m, марке бетона МБ 40 и минималном дебљином зида од Д=12cm.		

	Обрачун по m'	m'	36,79
4	**Армирано-бетонски растеретни прстенови за ревизионе силазе.**		
	Обрачун по комаду	ком.	14,00
5	**Израда кинете ревизионог силаза.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз, справљање, уградња и нега бетона МБ20 за израду кинете са малтерисањем кинете цементним малтером у два слоја и глачањем другог слоја до црног сјаја.		
	Обрачун по комаду	ком	14,00
V	**ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**		
1	**Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ цеви за уличну**		
	ДН250	m'	380,94
2	**Набавка транспорт и монтажа улошка за шахт (КГФ) за канализационе цеви ПЕ цеви.**		
	ДН250	ком.	25,00
3	**Ливени поклопци шахтова.**		
	Обрачун по комаду		
	Поклопац са рамом Ø600-D400-EN124	ком	14,00
4	**Ливено - гвоздене пењалице.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз и уграђивање ливено - гвоздених пењалица. Уградња се врши на вертикалном растојању од 30 cm и осно смакнуте наизменично леви идесно за 5 cm.		
	Обрачун по комаду уграђене пењалице	ком	104,00
VI	**РАЗНИ РАДОВИ**		
1	**Прикључак нове канализације на постојећу.**		
	Обрачун по комаду	ком	2,00
2	**Израда нових кућних прикључака.** Позицијом је обухваћен: сав материјал и рад на изради кућних прикључака у оквиру постојеће регулације улице (ископ и одвоз материјала, подграда, уградња цеви ПВЦ Ø 160mm CH8 са свим потребним фазонским комадима на слој песка д=10cm, затршавање цеви до на 10 cm изнад темена цеви по целој дужини рова са сабијањем, затрпавање шљунковито-песковитим материјалом.		
	Обрачун по комаду	ком	6,00
3	**ИСПИТИВАЊЕ ГРАВИТАЦИОНОГ ЦЕВОВОДА.**		
	Обрачун по m'	m'	380,94
4	**Испирање**		
	Обрачун по m'	m'	380,94
5	**Снимање цевовода камером.**		
	Обрачун по m'	m'	380,94
6	**Црпљење воде из рова**		
	Обрачун по сату рада	час	15,00
7	**Геодетско снимање изведене канализационе мреже и кућних прикључака.**		
	Обрачун по m' снимљеног цевовода	m'	380,94
8	Набавка, транспорт и уградња једнослојне траке од полиетилена на којој је јасно исписано упозорење о каквој инсталацији се ради.		
	Обрачун по m'	m'	764,68
9	**Пројекат изведеног објекта.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
10	**Безбедност и заштита на раду.** Израда елабората о безбедности и здрављу на раду при извођењу грађевинских, грађевинско-занатских и хидромашинских радова.		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
11	**Заштита постојећих инсталација у рову.**		
	Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.	ком	3,00

	РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА		
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ		
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ		
III	ТЕСАРСКИ РАДОВИ		
IV	БЕТОНСКИ РАДОВИ		
V	ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ		
VI	РАЗНИ РАДОВИ		

3.6.2 Предмер радова за атмосферску канализацију - ФАЗА 2			
I	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Обележавање трасе**		
	DN160 сливничке везе	m'	90,99
	DN250 траса атмосферске канализације	m'	373,27
	Обрачун по m'	m'	464,26
2	**Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова**		
	Обрачун по m'	пауш.	1,00
3	**Шлицовање попречних профила.**		
	Обрачун по m'	m'	14,00
II	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Машински и ручни ископ рова.**		
	дубина 0-2 m	m³	**745,78**
	- машински ископ 90%	m³	671,20
	- ручно ископ 10%	m³	74,58
	дубина 2-4 m	m³	**186,97**
	- машински ископ 90%	m³	168,27
	- ручно ископ 10%	m³	18,70
	дубина 0-2 m - сливничке везе	m³	**107,77**
	- машински ископ 80%	m³	86,22
	- ручно ископ 20%	m³	21,55
2	**Планирање дна рова.**		
	Обрачун по m².	m²	455,26
3	**Израда подложног слоја (постељице) од песка око цеви.**		
	Обрачунава се и плаћа по m³ песка у набијеном стању према општим условима.	m³	317,88
4	**Затрпавање рова канализације.**		
	Обрачун по m³.	m³	716,87
5	**Транспорт преосталог материјала.**		
	Плаћа се по m³ транспортованог материјала.	m³	993,23
6	**Израда подлоге од шљунка.** Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и израда подлоге од шљунка д=10 cm за доњу плочу ревизионог окна		
	Обрачун по m³.	m³	5,09
III	**ТЕСАРСКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Разупирање рова металном подградом (типа Кригс-Вербау или сл.).** Разупирање рова извршити обострано по читавој дужини и дубини рова, где дубина прелази 1.0 m како би се могао несметано и безбедно обавити рад на ископу, монтажи и испитивању цевовода.		
	Мерење и обрачун је по m² разупрте површине.	m²	1899,34
IV	**БЕТОНСКИ РАДОВИ**		

пос	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина
1	**Израда изравњавајућег слоја бетона МБ 15, дебљине 10 cm на подлози од шљунка, испод доње плоче шахтова.** Vbet=0.1×1.6×1.6 m = 0.26 m³.		
	Обрачун по комаду	ком.	13,00
2	**Израда АБ доње плоче ревизионог окна дебљине 20 центиметара од бетона МБ30** Vbet=0.2×1.4×1.4 m = 0.4 m³.		
	Обрачун по комаду	ком.	13,00
3	**Монтажа ревизионог силаза Ø1000мм (ИД 1000мм) од префабрикованих АБ елемената.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз и истовар водонепропусних префабрикованих армирано-бетонских прстенова (Х=0.25;0,5 и 1,0m) Ø1000mm и конусног (завршног дела који је прав на делу где се монтирају пењалице) Х=0.60m, марке бетона МБ 40 и минималном дебљином зида од Д=12cm		
	Обрачун по m'	m'	32,55
4	**Армирано-бетонски растеретни прстенови за ревизионе силазе.** Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала укључујући и арматуру, сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду армирано - бетонског растеретног прстена унутрашњег пречника 625 mm укључујући: постављање и демонтажу потребне оплате, исправљање, сечење, савијање и везивање арматуре, справљање, уградња и нега бетона МБ30		
	Обрачун по комаду	ком	13,00
5	**Израда кинете ревизионог силаза.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз, справљање, уградња и нега бетона МБ20 за израду кинете са малтерисањем кинете цементним малтером у два слоја и глачањем другог слоја до црног сјаја.		
	Обрачун по комаду	ком	13,00
6	**АВ улични сливник са сливничком решетком.** Позицијом је обухваћена набавка и довоз свог потребног материјала са израдом и уградњом и то: сабијање и уређење тла, израда подлоге од шљунка дебљине d=10cm, израда бетонског слоја МБ15 дебљине d=10cm, израда АВ доње плоче сливника d=15cm од бетона марке МВ30, уградња префабрикованих АВ прстенова унутрашњег пречника Ø450mm минимална дебљине зида d=6cm од бетона марке МВ30 са израдом и обрадом отвора за прикључке, израда АВ растеретног прстена МВ30 са набавком и уградњом сливничке решетке.		
	Обрачун по комаду	ком	17,00
V	**ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ цеви за уличну канализацију ободне крутости СН8.**		
	DN160 сливничке везе	m'	90,99
	DN250 траса атмосферске канализације	m'	373,27
2	**Набавка транспорт и монтажа улошка за шахт (КГФ) за канализационе цеви ПЕ цеви.** Извршити набавку, транспорт и монтажу KGF улошка за шахт са заптивном гумом.		
	DN160	ком.	17,00
	DN250	ком.	26,00
3	**Ливени поклопци шахтова.** Шахтовски поклопци са оквиром израђени су од дуктилног лива.		
	Обрачун по комаду		
	Поклопац са рамом Ø600-D400-EN124	ком	13,00
4	**Ливено - гвоздене пењалице.** Позицијом је обухваћена набавка, довоз и уграђивање ливено - гвоздених пењалица. Уградња се врши на вертикалном растојању од 30 cm и осно смакнуте наизменично леви идесно за 5 cm.		
	Обрачун по комаду уграђене пењалице	ком	94,00
VI	**РАЗНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**

1	**Прикључак нове канализације на постојећу**		
	Обрачун по комаду.	ком	2,00
2	**Испитивање гравитационог цевовода.**		
	Обрачун по m'	m'	464,26
3	**Испирање**		
	Обрачун по m'	m'	464,26
4	**Снимање цевовода камером.**		
	Обрачун по m'	m'	464,26
5	**Црпљење воде из рова.**		
	Обрачун по сату рада	час	21,00
6	**Геодетско снимање изведене канализационе мреже.**		
	Обрачун по m' снимљеног цевовода	m'	464,26
7	Набавка, транспорт и уградња једнослојне траке од полиетилена на којој је јасно исписано упозорење о каквој инсталацији се ради. Боја траке плава. Дебљина 0,1mm, ширина 80mm, у свему према пројекту.		
	Обрачун по m'	m'	931,32
8	**Пројекат изведеног објекта.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
9	**Безбедност и заштита на раду.** Израда елабората о безбедности и здрављу на раду при извођењу грађевинских, грађевинско-занатских и хидромашинских радова.		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
10	**Заштита постојећих инсталација у рову.** Заштита инсталација у отвореном рову са којом се канализација укршта.		
	Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.	ком	2,00

	РЕКАПИТУЛАЦИЈА АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА - ФАЗА 2	
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
III	ТЕСАРСКИ РАДОВИ	
IV	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
V	ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ	
VI	РАЗНИ РАДОВИ	

3.6.2 Предмер радова за водоводну мрежу - ФАЗА 2			
I	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Обележавање трасе.**		
	Обрачун по m'	m'	246,01
2	**Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
3	**Прикупљање свих неопходних сагласности за ископ и евентуално затварање улице.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
II	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Машински и ручни ископ рова.** Ископ у материјалу II и III категорије (према геотехничком лаборату) за полагање водоводних цеви.		
	Обрачун по m³		
	Водовод	m³	210,59
	90% машински ископ	m³	189,53
	10% ручни ископ	m³	21,06

2	**Планирање дна рова.**		
	Обрачун по m²	m²	196,84
3	**Израда подложног слоја (постељице) од песка око цеви.**		
	Обрачунава се и плаћа по m³ песка у набијеном стању према општим условима.	m³	86,90
4	**Затрпавање рова водовода.**		
	Обрачунава се и плаћа по m³ песка или шљунка у набијеном стању према општим условима.	m³	118,10
5	**Транспорт преосталог материјала.**		
	Плаћа се по m³ транспортованог материјала.	m³	210,59
III	**ТЕСАРСКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Разупирање рова дрвеном грађом.** Ради осигурања бочних страна рова од зарушавања, потребно је извршити двоструко разупирање рова здравом грађом и челичним лимом.		
	Мерење и обрачун је по m² разупрте површине.	m²	624,90
IV	**БЕТОНСКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	Справљање, транспорт и монтажа бетона МВ 20 за анкерне блокове као ослонце за затвараче и фазонске комаде Т, као и кривине на траси.		
	Обрачун по m³.	m³	0,80
2	Зидови шахтова од бетона марке МБ30, дебљине 20 cm. Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописну израду ове позиције.		
	Обрачун по m³.	m³	4,10
3	Горња плоча шахтова од бетона марке МБ30, дебљине 20 cm са силазним отвором. Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописну израду ове позиције.		
	Обрачун по m³.	m³	0,19
4	Доња плоча шахтова од бетона марке МБ30, дебљине 20 cm. Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописну израду ове позиције.		
	Обрачун по m³.	m³	0,76
V	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	Набавка, транспорт, чишћење, савијање и уградња арматуре за бетонирање шахтова.		
	Обрачун по kg.	kg	237,35
VI	**ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЛИВЕНО ГВОЗДЕНИХ ЦЕВИ.** Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и монтажа ливено гвоздених цеви GGG 400.		
	Обрачун се врши по m' уграђене цеви према типу, за сав рад и материјал Ø 150 mm.	m'	246,01
2	**НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА.** Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и монтажа фазонских комада од дуктилног лива GGG 400 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом.		
	Обрачун се врши по килограму.		
	Чворови	kg	184,20
	Хидранти	kg	239,70
	Скретања	kg	85,50
3	Набавка, транспорт и монтажа равних шахт поклопаца од композита , Ø625mm, са рамом, за оптерећење од 400kN.		
	Обрачун по комаду	ком	1,00

4	Набавка, транспорт до места градње, разношење дуж рова, спуштање у ров и монтажа затварача са уградбеном арматуром и везним елементима, NP 10 bara.		
	Обрачун се врши по комаду		
	Ø 80 mm (за хидранте)	ком	3,00
5	Набавка, транспорт до места градње, спуштање у шахт и монтажа затварача, NP 10 bara.		
	Обрачун се врши по комаду Ø 150 mm.	ком	3,00
6	Извршити набавку, транспорт и монтажу надземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 400.		
	Обрачун се врши по комаду	ком	3,00
7	Израда нових кућних прикључака min. Ø25 од пројектоване уличне цеви до водомера.		
	Обрачун се врши по комаду	ком	4,00
8	Набавка, транспорт и монтажа универзалне спојнице за NP 10 bara. Обрачун се врши по комаду Ø 150 mm.		
	Ø 150 mm	ком	13,00
	Ø 100 mm	ком	1,00
9	**Ливено - гвоздене пењалице.** Набавка, транспорт и монтажа пењалица на растојању од 0,3m по висини, наизменично. Прва пењалица се поставља на 0,4mm од врха силаза.		
	Обрачунава се по комаду уграђене пењалице	ком	4,00
11	**Повезивање на постојећи водовод.**		
	Обрачунава се по комаду	ком	1,00
VII	**РАЗНИ РАДОВИ**		
пос	**ОПИС РАДОВА**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Хидрауличко испитивање.**		
	Обрачун по m'	m'	246,01
2	**Дезинфекција и прање.**		
	Обрачун по m'	m'	246,01
3	**Црпљење воде из рова.**		
	Обрачун по часу црпљења	час	9,00
4	**Геодетско снимање изведене водоводне мреже.**		
	Обрачун по m' снимљеног цевовода	m'	246,01
5	Набавка, транспорт и уградња једнослојне траке од полиетилена на којој је јасно исписано упозорење о каквој инсталацији се ради. Боја траке плава. Дебљина 0,1mm, ширина 80mm.		
	Обрачун по m'	m'	492,02
6	**Пројекат изведеног објекта.**		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
7	Израда пешачких прелаза преко рова за несметано кретање пешака за време трајања радова.		
	Обрачун се врши по комаду	ком	3,00
8	Израда елабората о безбедности и здрављу на раду при извођењу грађевинских, грађевинско-занатских и хидромашинских радова.		
	Обрачун паушално	пауш.	1,00
9	Завршно чишћење трасе цевовода од отпадака насталих извођењем радова, са одношењем отпада и шута на депонију удаљености до 20km.		
	Обрачун по m'	m'	246,01

	РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЗА ВОДОВОДНУ МРЕЖУ - ФАЗА 2	
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
III	ТЕСАРСКИ РАДОВИ	
IV	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
V	ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ	
VI	РАЗНИ РАДОВИ	

ПРЕДМЕР СА ПРЕДРАЧУНОМ РАДОВА - ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ - II фаза			
Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића			
Инвеститор: **Општина Пријепоље Трг братства и јединства 1, 31300 Пријепоље**			
Објекат: **Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром**			
Назив и ознака дела пројекта: **4 - Пројекат јавног осветљења**			
РЕДНИ БРОЈ	**ОПИС РАДОВА**	**ЈЕД. МЕРЕ**	**КОЛИЧИНА**
I.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**		
1	Организација посла, формирање простора за складиштење материјала, стубова, светиљки, каблова и сл.	паушал.	1
II.	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**		
1	Преглед терена, избор трасе, геометарско обележавање трасе за полагање НН кабла у земљу.	ком	2
2	Ископ попречних шлицева потребних димензија (просечно 1m³) на траси кабла ради утврђивања постојећих подзмних инсталација.	ком	5
3	Трасирање и ископ рова у земљишту III категорије.		
	- димензије рова 0,4 x 0,8 m, за 1 кабл ПП00	m	735,00
	- димензије рова 0,5 x 0,8 m, за 2 кабла ПП00	m	43,00
4	Контрола набијености материјала у кабловском рову.	ком	10
5	Обележавање места и ископ земље у слободном терену у земљишту III категорије за бетонски темељ оквирних димензија **80x80x100cm.**	ком	29
6	Испорука и постављање ознаке за обележавање трасе кабла, подземних кабловских арматура и кабловске канализације на регулисаним површинама.	ком	12
III.	**ЕЛЕКТРОМОНАТАЖНИ РАДОВИ**		
1	**СТУБОВИ И НОСАЧИ СВЕТИЉКИ**		
1	Набавка, испорука и монтажа са геодетским центрирањем челичног конусног округлог стуба укупне висине 8m. Лире на стубу: - једноструки носач светиљке – на врху стуба, дужине крака L=1000mm, - други на висини од 6m - једноструки носач светиљке L=500mm	ком	28
2	Набавка, испорука и монтажа са геодетским центрирањем челичног конусног округлог стуба укупне висине 8m. Лире на стубу: - двоструки носач светиљке, на врху стуба, дужине крака L=1000mm, угао између носача 120 степени	ком	1
3	Набавка, испорука и монтажа: гумени оребрени подметач димензија 400x400 за нивелисање стуба направљен од EPDM гуме.	ком	29
4	Набавка, испорука и монтажа: прикључна кутија RRS-08/4 са два аутоматска осигурачем 4A	ком	29
2	**СВЕТИЉКЕ**		
5	C1 - Набавка, испорука и монтажа димабилне светиљке за јавно осветљење са ЛЕД изворима светлости максималне укупне снаге 42W.	ком	30
6	C2 - Набавка, испорука и монтажа димабилне светиљке за јавно осветљење, са ЛЕД изворима светлости максималне укупне снаге 9.7 W.	ком	28
3	**МЕРНО-РАЗВОДНИ ОРМАН МРО-ЈО И НАПАЈАЊЕ МРО-ЈО**		
7	Испорука и монтажа слободностојећег мено разводног ормана МРО-ЈО за јавно осветљење. Орман је димензија 1000x1000x320.	ком	1
8	Испорука материјала и израда заштитног уземљења (потенцијална рампа) ормана поцинкованом гвозденом траком FeZn 30x4mm. Уземљење је изведено помоћу једног прстена положеног на одстојању 1m од темеља на дубини 0.5m. Уземљење се повезује са уземљењем металних стубова јавног осветљења.	кпл	1
4	**КАБЛОВСКА МРЕЖА ЈО И УЗЕМЉЕЊЕ**		
9	Набавка, испорука и полагање у већ ископан ров енергетског кабла PP00-A 4x25 mm2 /1 kV.	m	1.025,00

10	Набавка, испорука, монтажа и повезивање енергетског кабла PP00 3x2.5 mm2 /1 kV.	m	400,00
11	Испорука и монтажа у новопројектованом МРО-ЈО кабловске завршнице за унутрашњу монтажу за кабл PP00-A 3x150+70 mm², 0,6/1 kV	ком	1
12	Монтажа пролаза напојног кабла PP00-A 4x25 mm², 1kV кроз подножни сегмент стуба јавног осветљења и у разводном ормару јавног осветљења.	ком	31
13	Монтажа завршетка напојног кабла PP00-A 4x25 mm², 1kV у подножном сегменту стуба јавног осветљења. Повезати завртањ за уземљење стуба на прикључној плочи Cu плочицом 25 mm².	ком	29
14	Израда везе заштитног проводника вода за напајање светиљке и масе стуба, од прикључне плочице до контактног завртња, жуто-зелена изолација, пресек 2,5 mm².	ком	29
15	Набавка и постављање ПВЦ цеви Ø 110 mm у већ припремљен ров.	m	96,00
16	Набавка и постављање челичне поцинковане цеви Ø 50 mm у већ припремљен ров	m	36,00
17	Набавка и постављање поцинковане челичне траке FeZn 25x4. Трака се поставља на дно већ ископаног рова и око бетонских темеља.	m	850,00
18	Израда уземљења стуба, повезивањем, уземљивачке траке уз помоћ укрсног комада Т-У, заливеног у олово са сеченим CU ужетом 25mm² са или без угњечене папучице спојене за завртањ за уземљење стуба (други крај ужета).	ком	29
IV.	**ЗАВРШНИ РАДОВИ - СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ**		
1	Израда сепарата Пројекта за извођење за напајање МРО и прикључење јавног осветљења на нисконапонску мрежу.	кпл	1
2	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења и израда катастра изведеног стања.	m	850,00
3	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији.		
	Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе, посебно о квалитету изолације, заштите од опасних напона додира, збијености тла, интерни технички пријем, припремно-завршни радови.	кпл	1
4	Чишћење градилишта, одвоз вишка земље и шута на Градску депонију.	кпл	1
5	Исписивање бројева на стубовима, црном бојом, помоћу шаблона на 1,8m изнад стајалишта.	ком	52

	4. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЈО - ФАЗА 2	
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
II	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	
III	ЕЛЕКТРОМОНАТАЖНИ РАДОВИ	
IV	ЗАВРШНИ РАДОВИ - СНИМАЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ, ТРОШКОВИ	

ПРЕДМЕР РАДОВА- ФАЗА 2- СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ			
Део саобраћајнице Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром (фаза 2)			
Инвеститор: **Општина Пријепоље**			
Објекат: **Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром- ФАЗА 2**			
Назив и ознака дела пројекта: **9-Пројекат спољног уређења**			
Бр. поз.	**О П И С Р А Д О В А**	**Јед. мере**	**Количина**
1	**Припремни радови**		
1.1.	Пренос пројекта на терен.	m²	833,49
1.2.	Припрема градилишта и садних јама након уградње касета, евентуално постављање садница у трап, транспорт опреме за уградњу на градилиште са свим потребним дозволама. Обрачун паушално.	паушал	1
2	**Земљани радови**		
2.1.	Машински ископ земље за уградњу бетонских касета		
	Машински ископ земље за уградњу бетонских касета, димензија 1.5x1.5x1.8m.	m³	220,00

2.2.	Супстрат за садњу у касете		
	Набавка и испуна садне јаме састоји се од 1/3 дробљеног камена, фракције 20-40mm, и 2/3 супстрат песак и земља. На дно се ставља дробљени камен фракције 20-40mm, као први слој, затим се комбинацијом песка и земље попуњава остатак садне јаме. Укупно 2 садне јаме.		
	Дробљени камен 20-40mm	m³	49,30
	Мешавина земље и пекса (70:30)	m³	115,00
2.3.	Скидање површинског слоја земље на зеленим површинама		
	Машинско скидање површинског слоја земље у слоју од 20cm, утовар и одвоз на депонију. Обрачун изведених радова се врши по m³.	m³	139,94
2.4.	Насипање хумусне земље		
	Набавка, транспорт и насипање хумусне земље у слоју од 20cm. Урачунато слегање земље 20%. Обрачун изведених радова се врши по m³.	m³	167,93
3	**Бетонски радови**		
3.1.	Набавка, транспорт и уградња бетонских касета, за садњу дрворедних садница. Димензије касета 1.5x1.5x1.8m, односно касета се састоји од 4 АБ сегмента димензија bxh=1.5 x 1.8m.	ком	54
4	**Радови на садњи**		
4.1.	Набавка и садња дрворедних садница лишћара у садне јаме/касете, комада 54.		
	саднице обим дебла 20/25cm	ком	54
	Гуртне за подземно анкерисање стабла/паковање	ком	54
	Систем за заливање и аерацију:	ком	54
	Противкоренска фолија:	m²	540,00
4.2.	Набавка и садња лишћара- саднице према техничком опису.		
	саднице обим дебла 20cm	ком	7
	дрвени анкери- комплет	ком	7
	Систем за заливање и аерацију:	ком	7
	Ископ садне јаме и садња садница са додавањем тресета и ђубрива	ком	7
4.3.	Набавка и садња садница зимзеленог жбуња. Садњу обавити у цилиндричне садне јаме дубине 0,40m и пречника 0,40m. Из садне јаме избацити стерилну земљу, а додати хумусну земљу.		
	саднице	ком	12
	Садња садница са додавањем хумусног супстрата	ком	12
5	**Заснивање травњака**		
5.1.	Формирање травњака ручном сетвом семена на припремљеним површинама.	m²	699,72
6	**ИНВЕСТИЦИОНО ЈЕДНОГОДИШЊЕ ОДРЖАВАЊЕ**		
6.1.	Ивестиционо одржавање зелених површина подразумева све операције одржавања и неге зеленила, заливање, окопавање, орезивање, прихрањивање биљног материјала. Износи 20% од инвестиционе вредности позиција садња биљака и заснивање травњака, за период од године дана.	%	20

РЕКАПИТУЛАЦИЈА- ФАЗА 2- СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ		
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
3	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
4	РАДОВИ НА САДЊИ	
5	ЗАСНИВАЊЕ ТРАВЊАКА	
6	ИНВЕСТИЦИОНО ОДРЖАВАЊЕ	

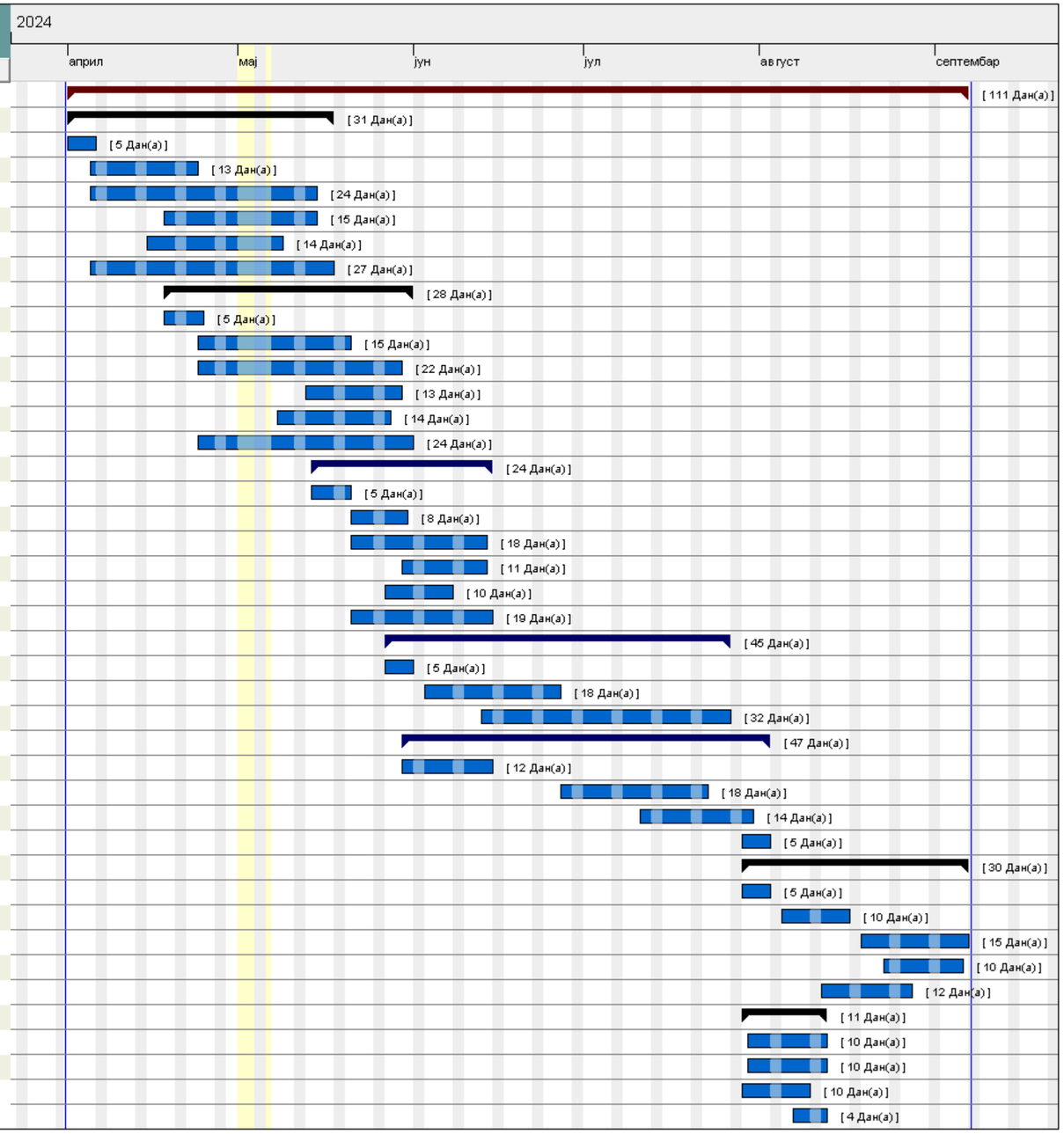
8.6.1. - ПРЕДМЕР РАДОВА САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ			
ФАЗА 2- УЛИЦЕ БРАНЕ ДУЧИЋА И НОВА 2			
	О П И С Р А Д О В А	**Јед. мере**	**Количина**

А	**САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ**		
	Класа II		
1	Знак **II-2** димензија 60x60 cm	ком	5
2	Знак **II-43** димензија f60 cm	ком	1
3	Знак **II-43.1** димензија f60 cm	ком	1
4	Знак **II-45** димензија f60 cm	ком	1
5	Знак **II-45.3** димензија f60 cm	ком	1
6	Знак **III-6** димензија 60x60 cm	ком	10
7	Знак **III-84** димензија 30x100 cm	ком	2
	Класа I		
8	Знак **III-30** димензија 60x60 cm, са пиктограмом путничког аутомобила	ком	5
Б	**НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА**		
	О П И С Р А Д О В А	**Јед. мере**	**Количина**
1	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=2,9 m	ком	2
2	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,4 m	ком	9
3	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=4,2 m	ком	5
4	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=4,8 m	ком	1
В	**ЗЕМЉАНИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ**		
	О П И С Р А Д О В А	**Јед. мере**	**Количина**
1	Ископ земљаног и другог материјала и одвоз из ископа до 5km удаљености	ком	16
2	Набавка, превоз и уградња бетона МВ20 за темеље	m^3	2,000
3	Уградња цевних носача у бетонски темељ	ком	17
Г	**ОЗНАКЕ НА ПУТУ**		
	О П И С Р А Д О В А	**Јед. мере**	**Количина**
1	Неиспрекидана линија заустављања, d=0.50m, белом бојом	m^2	8,90
3	Неиспрекидана разделна линија d=0,12m, белом бојом	m^2	25,00
4	Испрекидана разделна линија, растера 1-1-1m, d=0,12m, белом бојом	m^2	0,50
5	Испрекидана разделна линија, растера 3-3-3m, d=0,12m, белом бојом	m^2	9,00
6	Пешачки прелаз, ширине 3.0m, Белом бојом	m^2	100,00
7	Неиспрекидане линије за означавање паркинг места, d= 0,10m, беле боје	ком	103,00
8	Поље за усмеравање саобраћаја d= 0,12m	m^2	4,00
Д	**ОСТАЛО**		
	О П И С Р А Д О В А	**Јед. мере**	**Количина**
1	У случају измена пројектног решења у току извођења радова, неопходно је израдити Пројекат изведеног објекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације	ком	1
	РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
А	САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ		
Б	НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА		
В	ЗЕМЉАНИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ		
Г	ОЗНАКЕ НА ПУТУ		
Д	ОСТАЛО		

ПЛАН ФАЗА И РОКОВА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Објекат: Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром - ФАЗА 2

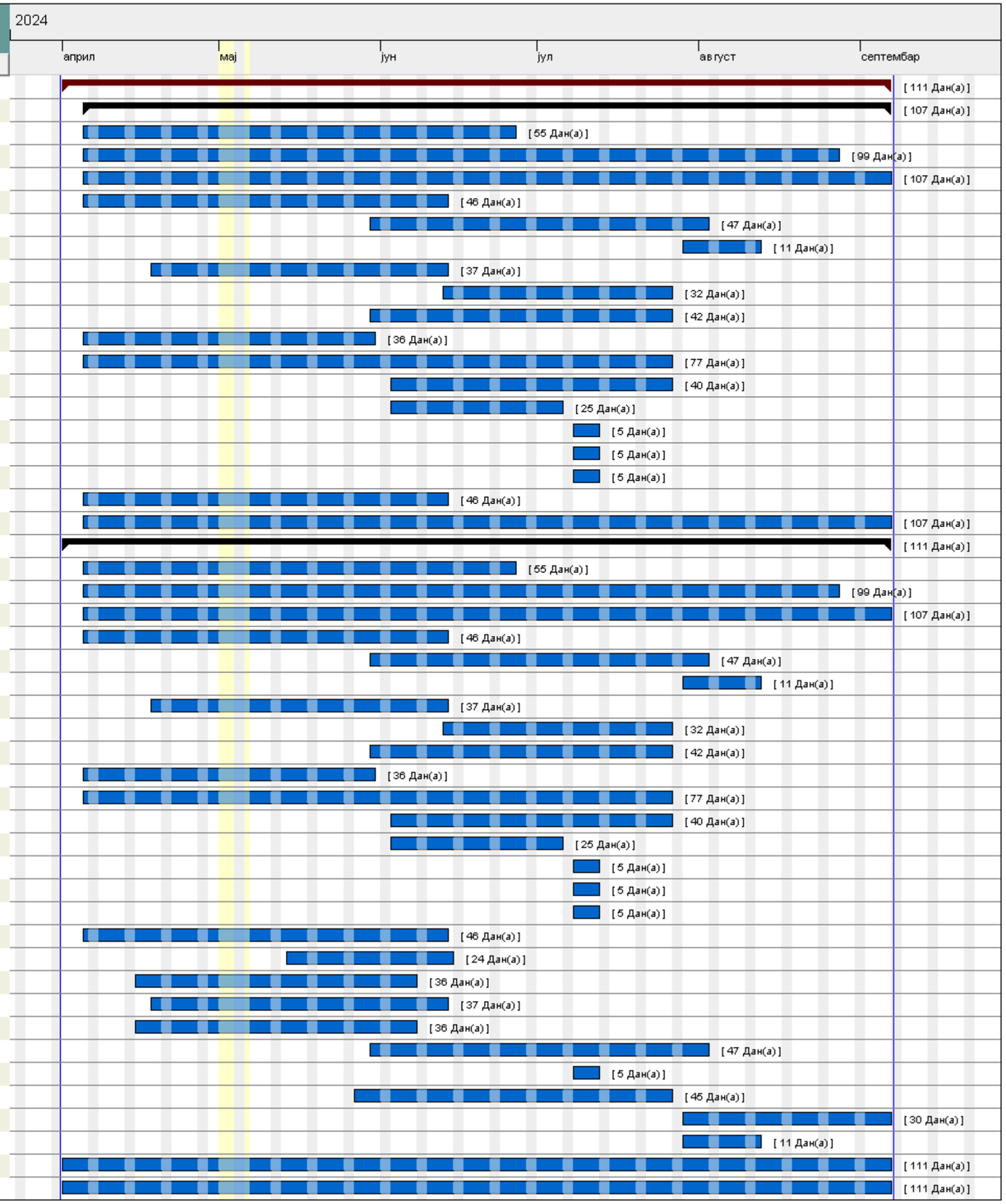
назив	почетак	завршетак
САОБРАЋАЈНИЦЕ НОВА 2, БРАНЕ ДУЧИЋА И ДЕЛА ЋИРКОВЕ СА ИНФРАСТРУКТУРОМ - ФАЗА 2	1.4.24.	6.9.24.
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА - ФАЗА 2	1.4.24.	17.5.24.
Припремни радови	1.4.24.	5.4.24.
Земљани радови	5.4.24.	23.4.24.
Тесарски радови	5.4.24.	14.5.24.
Бетонски радови	18.4.24.	14.5.24.
Инсталатерски радови	15.4.24.	8.5.24.
Разни радови	5.4.24.	17.5.24.
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА - ФАЗА 2	18.4.24.	31.5.24.
Припремни радови	18.4.24.	24.4.24.
Земљани радови	24.4.24.	20.5.24.
Тесарски радови	24.4.24.	29.5.24.
Бетонски радови	13.5.24.	29.5.24.
Инсталатерски радови	8.5.24.	27.5.24.
Разни радови	24.4.24.	31.5.24.
ХИДРТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - ВОДОВОДНА МРЕЖА - ФАЗА 2	14.5.24.	14.6.24.
Припремни радови	14.5.24.	20.5.24.
Земљани радови	21.5.24.	30.5.24.
Тесарски радови	21.5.24.	13.6.24.
Бетонски радови	30.5.24.	13.6.24.
Инсталатерски радови	27.5.24.	7.6.24.
Разни радови	21.5.24.	14.6.24.
САОБРАЋАЈНИЦЕ - ФАЗА 2	27.5.24.	26.7.24.
Припремни радови	27.5.24.	31.5.24.
Земљани радови	3.6.24.	26.6.24.
Коловозна конструкција	13.6.24.	26.7.24.
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ - ФАЗА 2	30.5.24.	2.8.24.
Припремни радови	30.5.24.	14.6.24.
Грађевински радови	27.6.24.	22.7.24.
Електромонтажни радови	11.7.24.	30.7.24.
Завршни радови - снимање, испитивање, трошкови	29.7.24.	2.8.24.
СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ - ФАЗА 2	29.7.24.	6.9.24.
Припремни радови	29.7.24.	2.8.24.
Земљани радови	5.8.24.	16.8.24.
Бетонски радови	19.8.24.	6.9.24.
Радови на садњи	23.8.24.	5.9.24.
Заснивање травњака	12.8.24.	27.8.24.
САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА: ФАЗА 2 - УЛИЦА БРАНЕ ДУЧИЋА И НОВА 2	29.7.24.	12.8.24.
Саобраћајни знакови	30.7.24.	12.8.24.
Носачи саобраћајних знакова	30.7.24.	12.8.24.
Земљани и бетонски радови	29.7.24.	9.8.24.
Ознаке на путу	7.8.24.	12.8.24.



ПЛАН ФАЗА И РОКОВА АНГАЖОВАЊА ОПРЕМЕ ЗА РАД ЗАПОСЛЕНИХ И ДРУГИН ЛИЦА НА ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Објекат: Саобраћајнице Нова 2, Бране Дучића и дела Ћиркове од новог моста до улице Милосава Стиковића, са пратећом инфраструктуром - ФАЗА 2

назив	почетак	завршетак
САОБРАЋАЈНИЦЕ НОВА 2, БРАНЕ ДУЧИЋА И ДЕЛА ЋИРКОВЕ СА ИНФРАСТРУКТУРОМ - ФАЗА 1	1.4.24.	6.9.24.
УРЕЂАЈИ И МАШИНЕ	5.4.24.	6.9.24.
Багер	5.4.24.	26.6.24.
Ровокопач-утоваривач	5.4.24.	27.8.24.
Камион	5.4.24.	6.9.24.
Камион са дизалицом	5.4.24.	13.6.24.
Камион са хидрауличном платформом и корпом	30.5.24.	2.8.24.
Камионет (до 7,5 тона носивости) са дизалицом	29.7.24.	12.8.24.
Миксер	18.4.24.	13.6.24.
Самоходна мешалица за бетон	13.6.24.	26.7.24.
Компресор	30.5.24.	26.7.24.
Вибронабијач	5.4.24.	30.5.24.
Вибро плоча	5.4.24.	26.7.24.
Ручни ваљак	3.6.24.	26.7.24.
Виброваљак	3.6.24.	5.7.24.
Финишер	8.7.24.	12.7.24.
Тандем ваљака за асфалт	8.7.24.	12.7.24.
Цистерна	8.7.24.	12.7.24.
Метална подграда	5.4.24.	13.6.24.
Ручни алат с електричном или другом погонском енергијом	5.4.24.	6.9.24.
ЗАПОСЛЕНИ И ДРУГА ЛИЦА	1.4.24.	6.9.24.
Руковаоц багера	5.4.24.	26.6.24.
Руковаоц ровокопача-утоваривача	5.4.24.	27.8.24.
Возач	5.4.24.	6.9.24.
Дизаличар	5.4.24.	13.6.24.
Возач-руковаоц хидрауличне платформе са корпом	30.5.24.	2.8.24.
Возач камионета	29.7.24.	12.8.24.
Возач миксера	18.4.24.	13.6.24.
Руковаоц самоходне мешалице за бетон	13.6.24.	26.7.24.
Руковаоц компресора	30.5.24.	26.7.24.
Руковаоц вибронабијача	5.4.24.	30.5.24.
Руковаоц вибро плоче	5.4.24.	26.7.24.
Руковаоц ручног ваљка	3.6.24.	26.7.24.
Руковаоц виброваљка	3.6.24.	5.7.24.
Финишериста	8.7.24.	12.7.24.
Руковаоци тандем ваљака за асфалт	8.7.24.	12.7.24.
Возач цистерне	8.7.24.	12.7.24.
Тесар	5.4.24.	13.6.24.
Водоинсталатер	14.5.24.	14.6.24.
Монтер	15.4.24.	7.6.24.
Бетонирац-армирач	18.4.24.	13.6.24.
Бравар	15.4.24.	7.6.24.
Електричар	30.5.24.	2.8.24.
Радници-асфалтери	8.7.24.	12.7.24.
Радници-путари	27.5.24.	26.7.24.
Радници на спољном уређењу	29.7.24.	6.9.24.
Радници саобраћајне сигнализације	29.7.24.	12.8.24.
Пословођа	1.4.24.	6.9.24.
Одговорни извођач радова	1.4.24.	6.9.24.



Прилог 3

ПРИЈАВА ГРАДИЛИШТА

1.	Датум отпремања	
2.	Тачна адреса/локација градилишта	
3.	Инвеститор	(пословно име/име и презиме) (адреса седишта/пребивалишта)
4.	Врста изградње	☐1. грађење ☐2. реконструкција ☐3. доградња ☐4. адаптација ☐5. санација ☐6. остало - ..... (уписати)
5.	Заступник инвеститора	(пословно име/име и презиме) (адреса седишта/пребивалишта)
6.	Координатор за израду пројекта	(име и презиме) (адреса пребивалишта)
7.	Координатор за извођење радова	(име и презиме) (адреса пребивалишта)
8.	Планирани датум почетка радова на градилишту	
9.	Планирано трајање радова на градилишту	
10.	Предвиђен највећи број запослених на градилишту	
11.	Планирани број послодаваца и других лица на градилишту	1. послодаваца: ..... 2. других лица: .....
12.	Подаци о већ уговореним извођачима радова	
13.	Напомене:	

Градилиште пријављује: Инвеститор/Заступник инвеститора (непотребно прецртати):

.....

Потпис

М.П.

Образац 6

ЕВИДЕНЦИЈА О ОБИЛАСКУ ГРАДИЛИШТА

1.	Датум обиласка	
2.	Тачна адреса/локација градилишта	
3.	Опис стања на градилишту са приложеним фотографијама	
4.	Опис уочених недостатака	
5.	Предлог за отклањање недостатака	
6.	Задужен за отклањање недостатака	(Извођач радова) (Послодавац) (Друго лице)
7.	Напомене:	

Координатор за извођење радова

Име и презима