

Съдържание

1	Увод.....	2
2	Приложими норми и документи.....	2
3	Съществуващо положение	2
4	Проектно решение	3
5	Оразмеряване на помпена станция.....	4
5.1	Определяне обема на черпателния резервоар.....	4
5.2	Изчисляване работата на помпата.....	4
5.3	Характеристика на тласкателя.....	5
5.4	Определяна на необходимия напор	5
5.5	Технически данни на помпена станция.....	6
6	Тласкател	6
6.1	Изкопни работи.....	6
6.2	Строителни работи	6
6.3	Изпитване на новоизградения тръбопровод	7
7	Дренаж	7
7.1	Полагане и монтаж на тръбите.....	8
7.2	Особености при изпълнение на строителството.....	8
8	Безопасност и здраве	9
8.1	Общи положения	9
8.2	Изкопни работи, които се извършват ръчно	10
8.3	Изкопни работи, които се извършват механизирано	11
8.4	Безопасна работа при кофражни работи	11
8.5	Безопасна работа при бетонови работи	12
8.6	Безопасна работа при арматурни работи.....	13
8.7	Безопасна работа при извършване на замазки.....	13
8.8	Безопасна работа при товаро-разтоварни работи.....	14
8.9	Безопасна работа с ел. машините.....	15
8.10	Безопасност при работа с електрожен и кислород	17
8.11	Противопожарна защита.....	17
8.12	Монтаж на инсталациите	18
8.13	Предпазване от електрически ток	19
8.14	Заклучение.....	19
9	Количествена сметка	20

1 Увод

Настоящата записка е неразделна част от Техническия проект по част «ВК» от Проекта: Отводняване на прилежащ терен към сграда ДЕЦ и отвеждане на водите в съществуваща канализация в УПИ V-840, кв. 132, по плана на 7^{-ми} м.р. (идентично с ПИ 10135.1506.927), ул. Девня № 2, гр. Варна.

2 Приложими норми и документи

- Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи
- Наредба №4 за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи
- Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации
- Наредба №9 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при експлоатация и поддържане на водоснабдителни и канализационни системи
- Наредба №12 за качествените изисквания към повърхностни води, предназначени за питейно-битово водоснабдяване
- Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

3 Съществуващо положение

В северната част на имота при обилни дъждове се събира голяма количество вода на площадката, която не се оттича продължително време. Настилката на площадката е от вибропресовани бетонови паркинг елементи.

Сградата на Градската ел. централа е с двускатен покрив. Дъждовните води от северния скат се изливат директно на прележащата площадка, което също допринася за наводняване ѝ.

Трасетата на съществуващата изградена канализация и ревизионни шахти са показани на приложените чертежи. Съществуващото сградно канализационно отклонение е ϕ 200 PVC и се зауства в съществуваща улична канализация ϕ 400 бетон чрез ревизионна шахта.

4 Проектно решение

Обръщане на наклона на терена съгласно приложените чертежи по съответната част. Предвижда се запазване на настилката от вибропресовани бетонови паркинг елементи.

Проектното решение е съобразено с местоположението на съществуващите ел. кабели, канализационни трасета и ревизионни шахти.

Проектирана е Помпена станция, в която ще се събират дъждовните води и чрез тласкател ще се заустват в същ. РШ 2 съгласно приложените чертежи. В черпателя на помпената станция се предвижда помпа с авнтокуплонг. В суха камера към помпената станция ще се осигури достъп до спирателен кран, обратна клапа и компенсатор към тласкателя ϕ 90 РЕНД. Предвижда се трасето на тласкателя да минава под съществуващия тротоар към сградата.

На горната плоча към помпената станция се предвижда решетка с дължина 1,50м за отвеждане на повърхностните води директно в черпателя. Решетката трябва да отговаря на клас на натоварване D400.

В западната част на площадката, успоредно на сградата се предвижда дренаж, който се зауства също в черпателя на помпената станция. Дренажа ще се разположи по линията на най – ниската точка на водосъбиране на новия терен и ще се изпълни от дренажни тръби ϕ 110 с наклон $i=0,005$. На около 2,50 м от помпената станция се предвижда изграждане на промивна и контролна шахта от ПП DN 315 готово изделие.

5 Оразмеряване на помпена станция

5.1 Определяне обема на черпателния резервоар

Полезния обем на събирателния резервоар между нивата на включване и изключване на помпата се определя, като се отчита допустимият брой на включванията й за един час. Средното водно количество на помпата е еднакво с притока на вода.

Съгласно чл. 160 оразмерителното дъждовно водно количество се определя по формулата:

$$Q_{\text{дъжд}} = F \times q \times \psi, \text{ l/s}, \text{ където:}$$

F - отводнявана площ в хектара;

q - интензивност на дъжда 225 l/s*ha;

ψ - отточен коефициент 0.55 за паркинг елементи;

Обект	F	ψ	$q_{s,p}$	$Q_{\text{доп}}$
	ha		l/s.ha	l/s
Площадка	0.0325	0.55	225	4.02
Покрив	0.05	0.55	225	6.19

Общо количество дъждовна вода към помпена станция 10,21 l/s.

Приет брой на включвания на помпата в един час равен на 5.

След изчертаване на помпената станция и спазване на минималните необходими отстояния за обслужване и работа на помпите, размерите на резервоара са: B = 1,00 м, L = 2,00 м, H = 1,5 м. Общия обем на събирателния резервоар е:
 $V = 3,0 \text{ m}^3$

5.2 Изчисляване работата на помпата

Помпата ще работи при режим:

$$t_{\text{работно}} = 3000 / 10,67 + [(3000 / 10,67) * 10,21] / 10,67 = 550 \text{ сек.} = 9 \text{ мин. и } 10 \text{ сек.}$$

И ще се включва след $t_{\text{поч.}} = 3000 / 10,21 = 294 \text{ сек.} = 4 \text{ мин. и } 54 \text{ сек.}$

Брой включвания на помпата за един час:

$$n = 3600 / (t_{\text{работно}} + t_{\text{поч.}}) = 3600 / (550 + 294) = 4,27$$

5.3 Характеристика на тласкателя

РЕНД ф 90;

$$V = 2,47 \text{ m/s;}$$

$$L = 23 \text{ m;}$$

$$H_{v,j} = 0.07455 - \text{отчетено от таблица}$$

$$\zeta = 0.5 - \text{за спирателен кран /отчетено от табл./}$$

$$\zeta = 2.2 - \text{за обратна клапа /отчетено от табл./}$$

$$\zeta = 0.5 - \text{за коляно } 90^\circ \text{ /отчетено от табл./}$$

$$\zeta = 0.5 - \text{за Т - разклонител } 90^\circ \text{ /отчетено от табл./}$$

5.4 Определяна на необходимия напор

$$H_{\text{tot}} = H_{\text{geo}} + H_v$$

$$H_v = H_{v,A} + H_{v,R}$$

$$H_{v,A} = \sum \zeta \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

$$H_{v,R} = \sum H_{v,j} \times L_j, \text{ където:}$$

H_{tot} - общ напор, м

H_{geo} - геодезична напорна височина (статична част от общия напор), м

H_v - напорни загуби (динамична част от общия напор), м

$H_{v,A}$ - напорни загуби в арматури и фитинги, м

$H_{v,R}$ - напорни загуби по дължина в напорния тръбопровод, м

$H_{v,j}$ - хидравличен наклон, бездименсионен

L_j - дължина на правите участъци от тръбопровода, м

ζ - коефициент на местно съпротивление, бездименсионен

$$H_{V,A} = 0.933 \text{ m}$$

$$H_{V,R} = 1.715 \text{ m}$$

$$H_V = 0.933 + 1.715 = 2.65 \text{ m}$$

$$H_{\text{tot}} = 2.65 + 1.86 = 4.51 \text{ m}$$

5.5 Технически данни на помпена станция

- Размери на основата: 1,00 x 2,00 м
- Работна водно ниво: 1,5 м
- Брой помпи: 1 бр.
- Необходим капацитет на помпата: 10.21 л/с
- Необходим напор на помпата: 4.51 м

Избрана е помпа със следните характеристики:

$$Q = 10.67 \text{ l/s } H = 6.59 \text{ m}$$

6 Тласкател

6.1 Изкопни работи

Изкопът ще се извърши в земни почви, като се предвижда вертикален частично укрепен изкоп в местата, където това е наложително. Обратната засипка да се изпълни от пясък около тръбата и мека пръст на 0,30 m над теме тръба и нестандартна баластра (или раздробена скална маса) до кота пътно легло. Може да се използва и наличната земна маса от изкопа на траншейното легло, но при условия че липсват камъни или чакъли с едрина на частиците над 20 mm. При полагане на обратната засипка (нестандартната баластра) да се валира добре през 0,30 m. Над пласта от мека пръст да се положи сигнална лента с метална нишка за по-лесно откриване на тръбопровода при ремонтни работи.

6.2 Строителни работи

Преди започване на строителството, изпълнителят трябва да покани всички заинтересувани страни, стопанисващи подземните комуникации в района на

изкопните работи, за указване местата на подземните проводни. При откриване на комуникации пречещи на изпълнението на проектната разработка строителят да уведоми незабавно проектанта за извършване на съответните промени.

В местата на пресичане на водопровода с други подземни комуникации да се копае ръчно.

По време на строителството трябва да се спазва стриктно правилата за извършване и приемане на строително монтажните работи и тези по ПБЗ, неразделна част от проекта, с оглед избягване аварии и несчастни случаи.

По време на строителството изкопите да се оградят, да се постави сигнализация, включително и светлинна през нощта.

6.3 Изпитване на новоизградения тръбопровод

Новоизграденият тръбопровод да се подложи на хидравлично изпитване за доказване на водоплътността, както и за проверка на якостта и изпълнението на тръбите, на фасонните части, заваръчните връзки и другите тръбопроводни елементи – хидранти, кранове. Изпитването на тласкателя да се извърши според методиката дадена в техническия каталог на фирмата производител:

Предварително изпитване (за якост) – преди засипване на траншеята и монтиране на арматурата;

Изпитване за спад на налягането за определяне на останалото количество въздух в тръбопровода;

Основно изпитване (за водоплътност) – след засипване на траншеята и след завършване на всички СМР за даден участък.

Налягането за изпитване за водоплътност е 1,5 номиналното налягане на тръбопровода или – 15 bar. Изпитването да се осъществи по метода на загуби на вода.

7 Дренаж

Предвижда се изграждане на дренаж, който ще се изпълни от дренажни тръби $\phi 110$ PEHD, SN 8, двуслойна гофрирана тръба. Събраните повърхностни води ще се

заустят в новопроектираната помпена шахта. Предвижда промивна и контролна шахта от ПП DN 315, готово изделие, непосредствено преди помпената шахта.

7.1 Полагане и монтаж на тръбите

Дълготрайността на тръби, положени в земята зависи главно от качеството на подложката. Подложка може да се избегне, ако дъното на траншеята е с добра товароносимост, със зърнеста структура и $D_{\max} < 20$ мм. В останалите случаи се прави подложка с минимална дебелина 10 см, а при каменисти и скалисти участъци – мин. 15 см. Максималният размер на диаметъра на частиците е $D_{\max} < 5$ mm. Минималната ширината на изкопа на дъното е $D + 2 \cdot 0,30$ m.

Тръбите се произвеждат с монтажна дължина 6,0 м. Между две ребра същите могат да се разрязват и разкрояват. Свързването им е муфено, а уплътнението се осъществява с гумени пръстени. Монтажът на тръбите е бърз и лесен и не се налага използване на едрогабаритна техника и подемници. Може да се извършва ръчно от двама или трима работници.

Запълването на траншеите става на пластове с дебелина съгласно приложените чертежи при използване на леки механични трамбовки.

В местата на пресичане на дренажа с други подземни комуникации да се копае ръчно.

7.2 Особености при изпълнение на строителството

При строителството на канализацията следва стриктно да се следи за точното изпълнение на котите на дъното на канала. Строителството на канализацията на отделните участъци да се стартира от точката на заустване към началото на канализационния участък.

Преди започване на строителството да се извикат всички заинтересовани страни, които стопанисват подземни комуникации, за установяване местоположението им. В близост до проводи и съоръжения да се работи внимателно, като се спазват всички изисквания по техника на безопасност.

Инвеститорът е длъжен да освободи трасето и да измести засегнатите проводи и съоръжения.

По време на строителството изкопите да се оградят, да се постави сигнализация, включително и светлинна през нощта.

При изпълнение на строителството да се спазват предписанията на ПИПСМР.

8 Безопасност и здраве

8.1 Общи положения

Персоналът е длъжен стриктно да съблюдава вътрешните трудови правила и правилата по Безопасност и Здраве. Ръководителят е длъжен: да следи за изпълнението на изискванията по Безопасност и Здраве и за всяко нарушение да се вземат мерки за въздействие; постоянно да контролира използваните работни инструменти да съответстват на характера на изпълняваните СМР, да са изправни и не износени; да контролира индивидуалните средства за защита / каски, ръкавици, колани, защитни очила, щитове и т. н. / да проверява правилността на складиране, съхраняване и транспортиране на материалите; да не допуска на работа работници без, които не са инструктирани по Безопасност и Здраве да допуска на работа с пневмо- и електро-инструменти, заваръчно оборудване и други подобни, само лица, притежаващи съответната квалификация.

Ръководителят е длъжен ежедневно да проверява до началото на смяната подготвеността на работните места за безопасен труд.

Забранява се да се извършват работи при наличието на хора на етаж, над който се преместват, монтират или закрепват елементи и конструкции на сградата.

Всички механизми, машини, инвентар, приспособления и инструменти трябва да съответстват на характера на изпълняваните работи и да се намират в изправно състояние; движещите се части на машините да имат сигурно ограждане срещу възможен достъп на хора. На работните места се забранява присъствието на странични лица, пречещи на трудовата дейност.

При неочаквани минусови температури да се вземат мерки за предпазване на водопроводната инсталация.

8.2 Изкопни работи, които се извършват ръчно

- Всички кирки, лопати и други инструменти да бъдат удобни за работа. Дръжките им да бъдат здрави, здраво набити и без чепове по тях и толкова къси, че работниците да не си пречат.
- Абсолютно задължително е в изкопа да се работи с предпазни каски. Работник без каска да не се допуска на работа.
- Влизането и излизането от изкопа да става само по стълба , здраво закрепена в долния и горния край.
- Работа без ботуши в изкопа не се разрешава поради опасността от наводняване на краката.
- Работа в изкопа нощно време може да се допуска само по изключение при много добро осветление и пълно обезопасяване на тоководящите кабели и части след разрешение от техн. ръководство на обекта.
- Изкопи с укрепване се извършват по индивидуален проект за укрепването.
- Когато изкопите се извършват с откоси, последните се определят от техническия ръководител, съгласно зададените в проекта, в зависимост от категорията на почвата.
- При наличие на подземни кабели, изкопните работи да започнат след като бъде повикан на място специалист от съответната служба, която експлоатира тези съоръжения, за изясняване на точното им местоположение.
- Изкопаните земни маси да се изхвърлят на достатъчно разстояние в страни.
- Изкопите трябва да бъдат обезопасени с предпазни парапети и сигнализирани с табелки.
- При наличие на големи камъни, абсолютно е забранено те да бъдат подкопавани. Изкопите в такива случаи се извършват отгоре надолу.
- Плаващи камъни да не се оставят в откосите на изкопа
- Разбиването на скални маси да става с чук и шило, без употреба на взривни вещества, ако няма проект за извършване на взривни работи и такива не са предвидени от проектанта.
- Шилата да са дълги повече от 30 см, със здрави глави и добре изострени.

- Дръжката на чука да бъде гладка, без чепове и добре заклиненена, а чука не подбит.
- Изкопи дълбоки повече от 1м се извършват при постоянен контрол от технически ръководител, за да може на време да се предупредят работниците при внезапно срутване на големи земни маси.

8.3 Изкопни работи, които се извършват механизирано

- Когато изкопа се извършва с багер, стоенето в обсега на багера не се допуска.
- Материалите за направа на дренажното устройство-филц и чакъл да се спускат в изкопа с дървен улей, а тръбите с въже.
- Багеристът трябва да сигнализира със звуков сигнал при извършване на маневра. Маневрата се извършва на бавен ход
- Багерът застава на необходимото разстояние от забоя с оглед предотвратяване на пропадане в изкопа.
- При работа с булдозер, булдозерът да не се изкачва по наклони по-големи от 25% и слиза по наклони по-големи от 35%.
- Булдозерът да не се приближава на по-малко от 1м от ската.
- В обекта се допускат на работа само технически изправни машини, преминали съответните прегледи от специалисти.

8.4 Безопасна работа при кофражни работи

- Инвентарните платна се монтират едно върху друго. Не се допуска монтажа на кръжила върху летви и дъски.
- Монтажът се извършва обезателно под ръководството на техническия ръководител,
- След извършване на монтажа, преди полагането на бетона се прави щателна проверка на връзките от майстор кофражиста, ако се съмнява в изправността на някои от тях, се прави допълнително приковаване.
- За допълнителна осигуровка отвън кофража може да бъде препасан и затегнат на две места, горе и долу с телено въже или бетонно желязо.

- Демонтажът на вътрешните кофражи може да стане със спомагателна платформа, поставена на 30-40 см. под кофража, което ще се демонтира. Забранено е демонтажа да се извършва като се стои върху стълба.
- При демонтиране с кран под и в обсега на стрелата, не трябва да се допускат хора.
- Извадените кофражни платна се почистват от полепнал бетон.
- Всички ненужни пирони се изваждат от дъските, за да не се наранят работниците.
- Извадените кръжила се нареждат прави /на ребра/, за да не се деформират.

8.5 Безопасна работа при бетонови работи

- Всички инертни материали трябва да бъдат складирани на определени места, близо до работното място.
- Пренасянето им до площадката за объркване на бетона да става с ръчни колички по дъсчени транспортни пътеки от достатъчно дебели и широки широколистни талпи.
- Не се допуска кръстосване на транспортните пътеки. Същите да не се пресичат от кабели и други, които биха били опасни за живота на работниците.
- Всичките транспортни средства да бъдат технически изправни.
- При забъркване на бетоновата маса, работниците да бъдат разделени на двойки, така, че да не си пречат по време на работа. При работа лопатите им трябва да не се срещат, а да се разминават.
- При полагане на бетона в кофража, отвора на съоръжението трябва да се покрие с платформа, скована от дебели талпи, положени върху три ребра здрави греди. Талпите не трябва да бъдат свободно наредени върху бичметата, а да бъдат приковани към тях. Това се прави за предотвратяване възможността от падане на хора.
- При бетониране, трябва да се следи непрекъснато за състоянието на кофража с оглед да не се допусне неочаквано демонтиране на същия.

- Абсолютно е забранено стъпването на бетона бос или бъркане, полагане или трамбоване с голи ръце, поради опасността от обгаряне на кожата на работника. Работниците трябва да работят с брезентови ръкавици.

8.6 Безопасна работа при арматурни работи

- Тъй като изпъването на бетонното желязо, обикновено за обекта се извършва чрез издърпването му с трактор или камион след като единия му край е здраво завързан за някое дърво, то преди потеглянето на превозното средство, работниците трябва да бъдат отстранени на 40-60м по направлението на изпъването. Зад мястото на завързването поради опасността от скъсване на желязото, би могло да ги нарани, ако те стоят успоредно и в близост до него.
- Рязането на желязото да става с изправна ножица, а спъването му с бигляр на подготвена на обекта дървена арматурна маса.
- При работа с бетонно желязо, работниците трябва да слагат брезентови ръкавици на ръцете си, поради опасността от одраскване от някоя люспица или грапавина на същото и получаване на инфекция от ръждата.
- Вертикалната арматура, стърчаща над пръстена, трябва да бъде така добре подгъната, че да се избегне възможността от закачване или препъване на работниците при влизането и излизането им от кладенеца. Крачолите на панталоните им да бъдат добре притегнати към глезените на краката и дрехите добре закопчани.

8.7 Безопасна работа при извършване на замазки

- Направата на циментовите замазки трябва да се извършва като работника е стъпил на платформи от здрави тълпи, подложени върху греди, забързани с телено въже за други греди, поставени на горния пръстен, т.е. да се направи висящо "маймунско" скеле.
- Телените въжета трябва да са снабдени със сигурни жабки, чрез които да се скъсват или удължават въжетата според нуждата.
- Разтворът да не се спуска върху платформата с бунарджипска кофа, а с обикновени кофи.

8.8 Безопасна работа при товаро-разтоварни работи

- Товаро-разтоварните площадки трябва да се подбират на сравнително равен терен с наклон не повече от 5% и да бъдат добре подравнени. На подходящи места, определени съобразно организацията на работата, да се поставят надписи, като "вход" и "изход".
- През зимата товаро-разтоварните площадки трябва да се почистват от сняг, а при опасност от заледряване да се насипят с пясък.
- Товаро - разтоварните работи с тежки товари да се извършват под ръководството на отговорник, който е длъжен да контролира спазването на безопасните начини за натоварване и разтоварване и транспортиране на товара.
- Фронтът за извършване на товаро - разтоварните работи трябва да бъде със такива размери, че да осигури достатъчно място за обръщане, спиране и свободно разминаване на превозните средства.
- Като правило, товаро - разтоварните работи, трябва да се извършват механизирани с кранове, макари, скрипци и др. Когато по изключение не се ползва механизация, товаро - разтоварните работи да се извършват с помощта на скари от наклонени греди или когато се ползват предварително изкопани рампи.
- Да не се пренасят товари по-тежки от 50 кг от един носач.
- Качването и свалянето на и от гръб на товари с единично тегло до 50 кг да става с помощта на други.
- Преместването на товари над 500 кг да бъде напълно механизирани.
- При ръчно товарене и разтоварване на материали, при които се образува прах, на работниците трябва да бъдат дадени защитни очила и противопрашни маски.
- Работниците при товаро-разтоварни работи трябва да бъдат снабдени с брезентови ръкавици.
- При товарене и разтоварване на тежести по наклонени скари, работниците трябва да издърпват товара от горе на превозното средство, а онези които

прикрепват товара, трябва да застават отстрани на същия, но в никакъв случай от зад под него.

- Всички товари трябва да бъдат укрепени и завързани в превозното средство, така, че да не се разместват или търкалят в него при транспортите.
- Канатите на каросерията на камиона, трябва да са така добре затворени, че да не могат да се отворят.
- При пренасяне на извън габаритни товари да се поставят червени сигнални знаменца.
- Когато се налага работниците да пътуват с колата, те не бива да бъдат прави, а седнали на специално поставени пейки. Сядането по канатите и платформата на каросерията, абсолютно се забранява. Колата трябва да тръгва само при подаден сигнал "готово".
- Слизането от колата да става само когато колата напълно е спряла. Скачането в движение се забранява.

8.9 Безопасна работа с ел. машините

- Всички ел. машини да се обслужват само от способни машинисти.
- Обслужването на машините от временните работници и др. неспособни лица е абсолютно забранено.
- Да не се допускат външни лица в района, където са разположени ел. машините.
- Да не се допуска до работа машиниста от страна на ръководителя, ако първия е употребил алкохол.
- Да не се пускат ел.машините в действие преди да бъдат извършени пусково наладъчни работи и издаден пусков протокол подписан от лицензирана пусково-наладъчна лаборатория.
- Да не се извършва прикачване на тоководещата линия, без писмено разрешение от съответното управление "Енергоснабдяване".
- Главния кабел трябва да бъде поставен на дървени стълбове с височина най-малко 4м., а на места, където се пресичат пътища, стълбовете трябва да бъдат

високи с 0,50м. от изискуемите норми за товарни коли и други превозни средства

- Ел. таблото трябва да се постави до самия източник на енергия - трафопост. В случай на избиване на тоководещия кабел, линията да бъде изолирана, а аварията отстранена, без излишни рискове.
- Всички връзки между кабелите на ел. линията да бъдат направени от машиниста и добре изолирани с изолирбанд и изолационно платно.
- Всички табла да бъдат покрити, като над тях бъдат направени покриви от черна мушама.
- Таблата да бъдат заключени с катинари така, че да не може да се пипа в тях от случайни хора.
- При бурно време и гръмотевици, всички хора да бъдат изтеглени на 100м. от ел. съоръженията и таблото до трафопоста изключено.
- По време на валежи с ел. съоръженията да не се работи.
- Пред всяко табло, прекъсвач и ел.машина да бъде поставена дървена скара, /постлана с диелектрично килимче/.
- Машиниста при работа трябва да стъпва върху килимчето след като е обут с диелектрични боти, а на ръцете е поставил диелектрични ръкавици. Същото се отнася и при работа с ел. таблото.
- При изгаряне на предпазител или друга авария в пусковото ел.табло към отстраняването на повредата се пристъпва след изключването на главното табло и заключването му. Добре е да бъдат взети и предпазителите.
- При отстраняването на всяка авария машиниста освен упоменатите до тук предпазни мерки, трябва да си служи с изолирани клещи и изолирана отверка.
- При авария, чието отстраняване не е по възможностите на машиниста, своевременно да се сигнализира на енергетика, а работата с ел. съоръженията, да се спре. На временните работници де се създаде работа до свързване с ел. енергията.
- Прикачването на трафопоста да се извършва винаги от натоварено от най-близкото управление "Енергоснабдяване" лице.

- Да не се допуска преминаване върху кабела с ръчни колички, каруци и други средства, които биха могли да го наранят.
- При забелязване на напукан кабел, този участък от него може да се замени със здрав такъв.
- При всеки монтаж и демонтаж на помпите да се внимава дали заземителните въжета са забити за съответните болтчета.
- Самото заземяване и зануляване да се извършва само под ръководството на енергетика.
- Ако енергията се произвежда от ел.агрегат, той да се обслужва от правоспособен машинист.
- В близост с него, да не се пали огън, да не се подгрява с огън или лампи.
- В съседство с ел.агрегата, да не се държи нафта повече от колкото е необходимо за една машино-смяна.
- До ел.агрегата също да има поставена дървена скара с диелектрично килимче.
- На видни места трябва да бъдат окачени табели с предупреждаващ и забранителен характер относно опасностите, които застрашават работниците.

8.10 Безопасност при работа с електрожен и кислород

- Всичко казано по точка 5 за работа с ел.ток важи и за работа с електрожен.
- Задължително е електроженистът /кислородникът/ да работи с предпазен шлем, снабден с тъмно стъкло, което не пропуска ултравиолетовите лъчи.
- За предпазване от изгаряне трябва да се работи с предпазно облекло включващо: брезентова куртка и панталони, брезентови ръкавици, специални боти. Панталоните трябва да се отпускат така, че да закриват обувките.
- За предпазване от пожар, мястото трябва да се почисти от всякакви леснозапалими материали.

8.11 Противопожарна защита

- По време на работа с дървен материал и други леснозапалими материали да, не се пуши около тях и да не се пали огън.

- Пушенето и паленето на огън да става на определени за целта пожаро-обезопасени места.
- При обектовият склад и на строителната площадка да се оборудва по един противопожарен пункт с елементарни противопожарни средства, -кофпомпа 1бр. -съд за вода 200л 1бр. -кофа 1бр.
- В случай на пожар, да не се гасят с вода варели с карбит, нефт и нефтопродукти, терпентин и др.
- При полагане на хидроизолация с битум да се осигури противопожарна охрана с една кофпомпа с пяна.

8.12Монтаж на инсталациите

На работа по монтаж и изпитване на инсталации се допускат лица, с които е проведен въвеждащ и производствен инструктаж по БХТПБ.

С цел да се осигури без опасно изпълнение на работите се забранява на монтажниците:

- да влизат в неукрепени изкопи или изкопи, за които не са достигнати безопасни откоси
- да се намират и преминават в зоните на монтаж и складиране на елементи
- да оставят тръби и материали близо до изкопи и до отвори на съоръжения и да ги подпират свободно на стените на изкопи и съоръжения
- да работят с неизправни инструменти
- да работят с инструменти и уреди, за които нямат правоспособност.

При работа с кислород и електрожен има опасност от електрически ток, облъчване от електродзаваръчната дъга и пожар. Дъгата е силен източник на опасни излъчвания: видими светлинни лъчи, невидими ултравиолетови лъчи, невидими инфрачервени лъчи и др. Задължително да се използват личните предпазни средства като предпазен шлем с тъмни стъкла, брезентови ръкавици, брезентова куртка и панталон и др. За предпазване от пожар на работната площадка да се отстранят всички лесно запалими материали. В случай на пожар да се използват пожарогасители с въгледвуокис.

8.13 Предпазване от електрически ток

Всички части на мрежите под ел. напрежение да са закрити, като всички проводници бъдат изолирани. Да не се използват голи жици. Проводниците да се монтират на достатъчна височина, така, че да не е възможен досег до тях.

Всички ел. уреди и машини трябва да се поддържат в пълна изправност, да са добре изолирани и защитени. Обслужването, употребата и поправянето им да се извършва само от правоспособни електротехници.

Когато с изкопни работи се засягат или разкриват подземни кабели, същите трябва да бъдат съответно укрепени, маркирани с предупредителни табелки и се взимат всички мерки за предпазване от злополука.

8.14 Заключение

Да се води дневник по Безопасност и Здраве, в който да се вписват всички заповеди на обекта за извършване на работите, данни за проведения инструктаж по Безопасност и Здраве и подписи на инструктора и инструктирания.

На застрашените места да се поставят табелки с обозначение на опасността. Опасни дейности, при които трябва да се обърне особено внимание, са:

- изкопи с дълбочина по-голяма от 1,2 м;
- изкопи около подземни проводни;
- хидравлично и пневматично изпитване на системите;
- монтаж на тежко оборудване;
- монтажни работи, изпълнявани на височина повече от 2,0 м.

Всеки работник и ИТР, който постъпва на работа за пръв път, или преминава на друга работа, се допуска на работа само след като бъде подробно инструктиран по правилата по Безопасност и Здраве.

Инструктажът е встъпителен, производствен и периодичен. Всички строително-монтажни работи да се изпълняват при стриктно спазване на действащите нормативни документи, като: Правилник за извършване и приемане на СМР, ПСТН-наредба №2, Безопасност и Здраве и т. н. За всички видове скрити работи да се правят необходимите протоколи. Всички влагани материали да притежават необходимите сертификати за качество. Преди измазване и засипване на

инсталациите, да се направят необходимите водни проби, като се състави протокол за резултатите от изпитването. Преди въвеждане на водопроводните инсталации в нормална експлоатация, същите задължително да се дезинфекцират.

9 Количествена сметка

№.	Описание	Ед. мярка	Общо количество
	Площадкова Канализация		
1	Направа на изкоп	м ³	16.8
2	Пясъчна подложка 0,1м под тръба и 0,3 м над теме	м ³	7
3	Обратна засипка	м ³	9.8
4	Разваляне на тротоарна настилка	м ²	13
5	Възстановяване на тротоарна настилка	м ²	13
6	Доставка и монтаж на тласкател в изкоп Ф90 РЕHD	м	22
7	Изпитване на цялата канализационна мрежа съгласно спецификацията	м	22
8	Доставка и монтаж на компенсатор	бр	1
9	Доставка и монтаж на СК ф80	бр	1
10	Доставка и монтаж на ОК ф80	бр	1
11	Доставка и монтаж на отводнителна решетка с клас на натоварване D400 и дължина 1.50 м	бр	1
12	Направа на помпена станция	бр	1
13	Чугунени стъпала	бр	3
14	Метален капак с размери 1.0/1.0м	бр	2
15	Доставка и монтаж на канализационна помпа с Q =10.67 l/s H=6.59 m, в комплект с автокуплонг	бр	1
	Дренаж		
16	Доставка и монтаж на дренажна тръба ф 110 РЕHD, SN 8, двуслойна гофрирана	м	28
17	Доставка и монтаж на събирателна шахта ПП DN 315,	бр	1

	готово изделие		
18	Направа на изкоп	м ³	15.5
19	Пясъчна подложка 0,1м под тръба и 0,15 м над теме	м ³	4.2
20	Чакъл с фракция 20-40мм	м ³	7.8
21	Геотекстил	м ²	55

/инж. К. Караиванова/