

3.4 ЧАСТ „СТРОИТЕЛНО-КОНСТРУКТИВНА“

Част „Строително – конструкции“ ще се изготви въз основа на заданието от проекта по част „Технологична“, т.е. изработването ѝ ще започне след завършването на дейностите по нея.

Строежите ще се проектират, изпълняват и поддържат в съответствие с изискванията на нормативните актове и техническите спецификации - еврокодовата система за проектиране на видовете строителни конструкции, хармонизираните европейски стандарти, европейски технически оценки и др.

3.4.1 Съдържание на част „Строително-конструктивна“

- Графична част, която ще цели осигуряването на безпрепятственото и качествено изпълнение на СМР. В нея ще се отразят нормативните, техническите изисквания и специфичните особености на избраната строителна система, включително:

- план на основите с привързване към съществуващия терен;
- кофражни планове при монолитни стоманобетонни конструкции с означени отвори за преминаване на елементите от сградните инсталации и за монтажа на машините и съоръженията, както и означени места на всички закладни части;
- армировъчни планове за изпълнението на монолитните стоманобетонни конструкции;
- монтажни планове – за строежите със сглобяеми конструктивни елементи с пълна спецификация на монтажните елементи;
- конструктивно-монтажни чертежи – за строежите, проектирани с метални, дървени и смесени конструкции;
- монтажни планове на окачени фасади;
- чертежи на фундаменти, подложени на динамични натоварвания от машини;
- детайли за монтаж на сглобяеми елементи и на закладни части към носещите конструкции по сечения и марки;
- конструктивни детайли на архитектурните решения за облицовки, звукоизолация, акустични конструкции, топлоизолации, елементи на интериора и екстериора и др.;
- конструктивни детайли за осъществяване на връзката между елементи на техническата инфраструктура и инсталациите с елементите на строителната конструкция;
- конструктивно-монтажни детайли; специфични детайли на елементите на строителната конструкция.

- Обяснителна записка, която ще включва:

- необходимите изходни данни, документи и изисквания на заданието за проектиране към част конструктивна;
- специфичните изисквания на архитектурното решение, меродавни за определяне вида на носещата конструкция;
- данните за геологичките, хидрогеологичките и други проучвания и за сейзмичността на района на обекта;
- допълнителните специфични изисквания към конструктивните елементи, подложени на динамични въздействия;

- съображения и обосновка на приетото решение за фундиране в съответствие с конкретните геологки, хидрологични и други условия;
- описание на допълнителните мероприятия, които се налагат от конкретните теренни и хидрологични условия;
- обосновка и описание на приетата строителна система и конструктивни решения;
- предложения за прилагане на нови строителни технологии, когато такива се предвиждат;
 - специфични изисквания към другите части на проекта, произтичащи от особеностите на възприетите конструктивни решения;
 - описание на характерни елементи и детайли на конструкцията;
 - данни за техническите характеристики на използваните материали;
 - описание на техническите условия за монтажа на сглобяемите строителни конструкции.

- Изчислителна част, която ще включва:

- спецификации на материалите, изделията и готовите стоманобетонни елементи;
- спецификация на предвидените за влагане строителни продукти (материали, изделия, комплекти и системи);
- статически и динамически изчисления по приетите схеми за всички конструктивни елементи;
- количествени сметки за СМР.

3.5 ЧАСТ „ЕЛЕКТРО-СИЛНОТОКОВА“

Част „Електро-силнотокова“ ще се изготви въз основа на данни и изисквания от част „Технологична“.

До съществуващата пречиствателна станция са доведени всички необходими за функционирането ѝ комуникации – електричество, вода, телефон. Те ще се използват и след реконструирането и изграждането на новите съоръжения.

Площадковото електроснабдяване е съществуващо. Енергията е разпределена към сградите и съоръженията чрез трансформатори. Изградено е улично осветление на цялата площадка. На територията на ПСОВ е инсталиран и дизелагрегат за резервно електрозахранване.

Изработването ѝ ще започне след завършването на дейностите по част „ОВК“, като при изготвянето ѝ ще вземат предвид изискванията в нея.

В съответствие с посочените в Техническата спецификация изисквания, част „Електро-силнотокова“ ще бъде съобразена със съществуващото захранване, инсталации и комуникации на площадката.

3.5.1 Съдържание на част Електро

- Графична част, която ще включва:

- структурни схеми за външните и вътрешните площадкови мрежи и съоръжения;
- еднолинейни схеми на разпределителни табла и устройства и схеми на запълване на трафопостовете и подстанциите;
- схеми на разположение с нанесени върху тях точки на присъединяване към електрозахранващи и информационни мрежи с данни за

параметрите им; места на машини, съоръжения, табла, разпределители, апарати и потребители с посочване на мощността и другите им технически данни; изводи и токови кръгове към разпределителни табла с изчислителни параметри с товари, номинални пускови токове и защита срещу свръхтокове; трасета на линиите между разпределителните устройства; схеми на разположение на елементите на различните инсталации върху плановете на сградите;

- монтажни схеми и необходимите монтажни детайли, достатъчни за изпълнение на електромонтажните работи;
 - монтажни схеми на нестандартни табла с оразмерителни данни за градивните елементи;
 - детайли за монтаж и определяне на специфични експлоатационни условия на електрическата уредба или отделни нейни елементи;
 - кабелни журнали при необходимост и по преценка на проектанта;
- Обяснителна записка, която ще включва:
- описание на възприетите технически решения;
 - описание на мероприятията и степента на защита на електросъоръженията в зависимост от характеристиката на околната среда;
 - информация за съвместимостта на елементите на вътрешните електрически инсталации с елементите на системите за автоматично регулиране на технологичния процес и санитарно-техническите инсталации, когато се предвижда самостоятелна част автоматизация на технологичните процеси и санитарно-техническите уредби;
 - данни за общите изисквания от заданието за проектиране, вътрешните задания на другите проектни части и изходните данни за изработване на проекта;
 - данни за наличните инсталации и уредби с оценка на тяхната надеждност и годност за ползване от основното и/или временното строителство;
 - описание на организацията на външното електрозахранване с изяснени решения за енергосистемата информационните пунктове, характеристика на трасетата, вид и конструкция на линията и оразмеряване на проводните връзки и апаратурата;
 - данни за електрическите съоръжения в разпределителните уредби, трафопостовете, електроснабдителните и преобразувателните станции, тяхното оразмеряване и организация за измерване на параметрите на консумираната електрическа енергия;
 - данни за площадковите електропреносни и информационни мрежи (вид, характеристика и оразмеряване);
 - данни за силнотоковите инсталации (режими на работа, избор на апаратура, осветители, проводници, кабели, технология на изпълнение, вкл. на електрическите линии за управление и контрол на санитарно-техническите уредби и други технологични процеси);
 - данни за слаботоковите инсталации с обосновка на необходимостта от тях за правилното функциониране и охраната на обекта в съответствие с нормативните изисквания, организацията на информационните пунктове, проводниковите връзки и съвместимостта им с останалите инсталации и технологията на изпълнение;
 - данни за инсталациите за защита от мълния и поражения от електрически ток - видове защита според характеристиката на околната и работната

среда и категорията им, конструктивни особености на градивните елементи и технология на изпълнение.

За всеки подобект от външното електроснабдяване (кабелни линии, въздушни линии, переходни кули) или вътрешното електроснабдяване (кабелни линии, разпределителни уредби за средно напрежение, трафопостове), както и за всеки вид електрическа инсталация или уредба ще се съставят самостоятелни раздели.

- Изчислителна част, която ще включва:

- крайните резултати от изчисленията за избор на апаратура, проводници, осветители, които се отразяват в подходящ вид - описателно, таблично или към графичната част на проекта, необходими за обосноваване на предлаганите проектни решения съобразно изискванията за безопасност по чл. 169 ЗУТ, определени с нормите за проектиране и техническите спецификации;
 - количествени сметки по видове СМР на част електрическа;
 - спецификация на основните градивни елементи на отделните мрежи.

3.6 ЧАСТ „КИПИА“

Част „КИПиА“ ще се изготви непосредствено след завършването на част „Електро- силнотокова“ (площадково). При изработването ѝ Изпълнителят ще вземе предвид изискванията в част „Технологична“.

Ще се предвидят и необходимите действия и материали за преработка и адаптиране на съществуващата SCADA система с цел съвместяване на новите съоръжения към съществуващата технологична схема. Освен това ще се предвиди инсталацията на допълнителни КИПиА прибори, където това е необходимо. Съобразявайки се с нуждите за оптимизиране на пречиствателния процес ще се ще се определят броя, мястото и техническите спецификации на необходимите прибори.

Проектът по част „КИПиА“ ще даде по-подробно обяснение на общата спецификация и философията на управление посочени в Техническата спецификация.

В рамките на проектантската задача Изпълнителят ще гарантира, че проектът взима предвид всички аспекти като предаване на информацията, непредвидени ситуации и поддържащи системи.

Изпълнителят ще осигури всички необходими измервателни прибори за безопасната, надеждна и ефикасна работа като част от схемата за автоматично управление, измерване и SCADA.

Изпълнителят ще осигури напълно функционален и надежден метод на управление, включващ всички контролни и резервни сензори, устройства за наблюдение и системи, необходими за управление на станцията и за постигане на технологичните изисквания.

3.6.1 Съдържание на част „КИПиА“

Проектът по част „КИПиА“ ще съдържа следните елементи:

- Графична част, която ще включва:

- принципни схеми за отделните съоръжения и КИПиА оборудването към тях;
- монтажни схеми към отделните мотор-контрол центрове и друга информация изясняваща проектното решение;

- Обяснителна записка, която ще включва:

- отговаряне на изискванията за комплектност на документацията на етап Работен проект;
- даване на ясна представа за състава и взаимодействието на отделните части, които са предмет на проекта;
- разясняване на принципите за управление, защитите и интерфейса оператор-системи;

- Обяснителна записка, която ще включва:

- общи технически изисквания към конкретния обект, необходимата квалификация на оборудването, както и ще бъде направено описание на избраните апаратни средства за автоматизация и управление – основните им електрически данни и функционалните им части;
- описание на необходимото оборудване за обезпечаване на управлението, напр. честотни инвертори, софтстартери и друго оборудване по преценка на проектанта.
- информация за средствата, с които ще се извършва измерването и контрола на техническите параметри в реално време, напр. дебитомери, нивомери, сонди, трансмитери, пробовзиматели и други.
- описание на разпределението на отделните съоръжения към отделните мотор-контрол центрове, както и принципите според които ще се осъществи управлението и контрола на ПСОВ;

- Изчислителна част, която ще включва:

- количествена сметка към част „КИПиА“.

3.7 ЧАСТ „ВиК“

Част „ВиК“ ще започне след окончателното завършване на част „Технологична“ за сградите.

Водоснабдяването за питейно-битови нужди се извършва от външен водопровод, довеждащ вода от магистрален водопровод – стоманени тръби ф350, преминаващ в близост до Автомагистрала „Хемус“, на около 800м от площадката, съгласно Договор за присъединяване със „Софийска вода“. Захранват се всички санитарни прибори на обслужващите сгради.

Водомерната шахта е съществуваща. Площадковият водопровод за питейно-битови нужди и сградните отклонения са изпълнени от полиетиленови тръби висока плътност (ПЕВП) и фасонни части.

Изпълнителят няма да предвижда преоборудване или подмяна на съществуващото оборудване.

Съществуващата канализационна мрежа обслужва цялата територия на площадката за неопасни отпадъци „Садината“. Изградена е като разделна система, като пречистените отпадъчни води се зауставят във водоприемник с необходимото Комплексно разрешително.

Дъждовните води от горната площадка, на която се намира инсталацията за МБТ, се отвеждат в два дъждозадържателни резервоара. Единият е за дъждовните води от покривите на сградите, част от които могат да се използват за технологичните нужди на охладителните кули. Другият резервоар поема водите от отводняването на площадките,

предварително преминали през каломаслоуловител. Водите от втория резервоар не се използват за технологични нужди.

Дъждовните води от долната площадка, на която се намира ПСОВ „Садината“, се отвеждат чрез улични оттоци и се зауставят директно във водоприемника.

Битовите отпадъчни води от площадката с инсталацията за МБТ се събират и зауставят на вход СРОВ, преминават през ситото и попадат в изравнителен резервоар.

Битовите отпадъчни води постъпващи в ПСОВ се формират от административните сгради и се зауставят в Смесителя преди Комбинираното съоръжение за механично пречистване на отпадъчните води.

Предвижда се увеличение на количеството битови отпадъчни води, което е отразено в новите проектни входни параметри.

3.7.1 Съдържание на част ВиК

- Графичната част към проекта ще съдържа още:

- ситуациярен план в подходящ мащаб с характерни данни от вертикалната планировка, на който са нанесени трасетата на съществуващите и проектирани водопроводни и канализационни мрежи с означени дължини, наклони, коти на тръбите, местоположение на ревизионни и други шахти, водни количества, напори и съоръжения;
 - надлъжни профили в М 1:500 за дълчините и в М 1:50 за височините на новопроектирани водопроводни и канализационни клонове с означени оразмерителни данни, местата на арматурните шахти, на всички отклонения с номер на наклона и диаметър на тръбата, местата на пресичанията с други подземни комуникации, нивото на съществуващия терен и категорията на земните работи;
 - хоризонтални и вертикални разрези с нанесени тръбни мрежи и коти на съществуващия терен;
 - монтажен план за новопроектирани водопроводни мрежи с нанесени номера на основните кръстовища, монтажни схеми на възлите с означения на връзките и арматурите по вид и брой, номера на клоновете с дължини, вид, разположение, диаметър на тръбите, условно работно налягане и др.;
 - детайли на съоръжения по преценка на проектанта и детайли на нестандартните елементи;
 - оразмерителни водни количества и скорости, наклони, напори, коти на изкоп, легло тръба, съществуващ и проектен терен, разстояния между чупки, подробни точки от терена, съоръжения и арматури, хоризонтални и вертикални разстояния до пресечните точки с други подземни проводи и съоръжения, дълчините на участъците и вида на тръбите и арматурите;
 - детайли на нестандартни елементи от инсталацията и на местата, в които те се пресичат с други инсталации;
 - машинно-конструктивни чертежи за сложни възли и елементи на съоръженията (на пречиствателни станции, помпени станции, хидрофорни уредби и др.) - при необходимост;

- Обяснителна записка, която ще включва:

- изходни данни и общите изисквания на заданието за проектиране;
- данни за: водоснабдяването и отвеждането на отпадъчните води;
- геоложката и хидрологичката характеристика на района (ако са необходими), вкл. специфичните изисквания към инсталациите във връзка с

особеностите на обекта (льосови почви, замръзвания, земетръс, свлачищни явления и др.);

- данни за канализационните инсталации с обосновка на избора на инсталацията (за битови, дъждовни или технологични води, смесена или разделна) и техническа характеристика на тръбите и елементите;
- данни за начина за отвеждане на отпадъчните води (в съществуваща канализация, в пречиствателно съоръжение и др.);
- данни за необходимостта и начина за изпълнение на дренажи, водопонижаващи системи, предпазване от повърхностни води;
- описание на най-съществените проблеми по отношение на свързването с водоизточника или заустването на отпадъчните води;
- специфичните технологични изисквания при полагането, свързването и изпитването на мрежите и инсталациите или на отделни техни съоръжения и елементи.

- Изчислителна част, която ще включва:

- хидравлични изчисления, вкл. за хидравличен удар, и оразмерителни таблици за водоснабдителните и канализационните мрежи и съоръжения и/или за водопроводните и канализационните инсталации;
- разчетни таблици и графики;
- изчисления на конструкциите на строителните съоръжения към водопроводните и/или канализационните мрежи, когато такива не са приложени към част конструктивна;
- спецификации на всички съоръжения, свързани с проектните решения на мрежите и инсталациите, с данни за техните технически параметри и спецификация на необходимите основни материали и изделия, когато не са отразени в чертежите;
- количествени сметки по подобекти за инсталациите на сградите и/или за водоснабдителните и канализационните мрежи и съоръжения.

3.8 ЧАСТ „ОВК“

Част „ОВК“ ще се изготви въз основа на заданието от проекта по част „Технологична“ и част „Архитектурна“ за сградите, т.е. изработването ѝ ще започне след завършването на дейностите по тези части. При необходимост при изготвянето на част „ОВК“ ще се изготви задание и принципна схема за автоматично регулиране на отопителните, вентилационните и климатичните инсталации. Тези данни ще се използват като част от изходните данни за проектиране по част „Електро-силнотокова“ и „КИПиА“.

3.8.1 Съдържание на част „ОВК“

- Графична част, която ще включва:

- за отопителните инсталации - планове на всички етажи, характерни разрези и схеми на инсталациите с означени: посока към зенита, наименование на помещението, вътрешните им зимни изчислителни температури, приборите, съоръженията, тръбната мрежа, вертикалните щрангове с номерация, арматурите с данни за типа, размера и топлинната мощност, главните привързвачи размери към строителните конструкции (височинно и по наклони), разширителни съдове, обезвъздушаване, щранг-схеми с нанесени на тях характерни параметри и друго, ако е необходимо;

- за вентилационните и климатичните инсталации - планове на всички етажи, разрези и схеми на инсталациите с нанесени наименования на помещенията и вътрешните им зимни и летни изчислителни температури, скорост на въздуха и относителна влажност;
 - отбелязани инсталационни помещения, въздушопроводните мрежи със съответните размери, въздухоподаващите и засмукващите устройства (решетки, дюзи и др.), вентилационните (климатичните) камери, противопожарните и други клапи, а при необходимост и сеченията, изясняващи височината на монтажа и взаимното разположение на каналите, вентилаторите, климатичните агрегати, циркулационните помпи, резервоарите и др., вкл. номерация на нагнетателните и смукателните инсталации, аксонометрия на инсталациите с нанесени характерни параметри;
 - нагнетателните и смукателните инсталации, аксонометрия на инсталациите с нанесени характерни параметри;
 - план и схема на самостоятелния топлоизточник с необходимата арматура, защити, автоматично пълнене на инсталацията, разширителен съд и обезвъздушаване;
 - план и схеми на инсталациите за сгъстен въздух - за тръбната мрежа с котировки на постовете, спецификация на съоръженията с данни за габарит, капацитет, налягане, електрическа мощност и други характерни величини;
 - аксонометрични схеми на инсталациите с показани на тях всички характерни данни за съответния вид инсталация, както и щранг-схеми на отоплителните инсталации при необходимост;
 - машинно-конструктивни чертежи за нестандартни съдове и сложни възли и елементи на инсталациите при необходимост.
- Обяснителна записка, която ще включва:
- общи изисквания, в които се включват изискванията на заданието за проектиране, вътрешните задания на другите проектни части, като се прилагат необходимите изходни данни за изпълнение на проектирането;
 - топлоснабдяване с данни за източниците на топлина и външните (площадковите) топлопреносни мрежи, съответстващи на скицата (визата) за проектиране и изходните данни, представени от съответното топлоснабдително дружество;
 - отоплителна инсталация с данни за: предназначението й;
 - обосновката на приетото решение;
 - вида и параметрите на топлоносителя с предимствата и особеностите на избраните системи;
 - обосновката и описание на приетата контролноизмервателна апаратура и автоматика;
 - изчислителните климатични данни, за които са изчислени съответните инсталации;
 - вентиляция и климатизация с аналогични за отоплителната инсталация данни, като се посочват местата за вземане на пресен въздух и за изхвърляне на замърсения въздух;
 - топла вода за битови нужди (битово горещо водоснабдяване) с данни за: необходимите количества топла вода за потребление;

- типа и броя на избраните обемни или проточни бойлери или слънчеви колектори, както и помпите с местата на монтажа им; инсталации за състен въздух с данни за: параметрите им;
- характеристиката на съоръженията - компресор, тръбна разводка, постове;
- обезводняването на инсталацията;
- технико-икономически данни за: инсталираната електрическа мощност, топлинния и въздушния баланс за зимен и летен режим и количеството на необходимия топлоносител;
- изисквания за необходимите монтажни отвори за разполагане на машините и съоръженията за отопление, вентилация и климатизация, както и данни за осигуряване на необходимите проходни и обслужващи разстояния между тях;
- указания за боядисването и оцветяването, за антикорозионната защита, за специалните лакови покрития (топлоустойчиви, киселиноустойчиви и др.), за нанасянето на стрелки, надписи и други указателни знаци;
- изисквания към изолационните работи с определяне на вида и дебелината на изолацията, нейното покритие, оцветяването и др.;
- указания за параметрите на изпитванията, извършвани след приключване на монтажа, както и за настройката на инсталациите.

- Изчислителна част, която ще включва:

- раздели за режими на работа зимен-летен и дневен-нощен.
- описание на възможностите за по-ефективна обвързаност и рационално използване при съвместната експлоатация на предвидените инсталации при различните режими на работа.
 - изчисления за: потребната топлина, отоплителните тела (брой, вид, нагревна повърхност и топлинна мощност при радиаторите, топлинна мощност при средна скорост на вентилатора при вентилоконвекторите или друг тип терминал), нагревната повърхност при подово, стенно или таванно отопление и топлинната мощност на изльчваната повърхност, хидравличните съпротивления на тръбната мрежа за отоплението, калориферите и др.,
 - циркулационните помпи, разширителните съдове и др.;
 - изчисления за топлинните загуби и товари;
 - определяне на необходимото количество въздух за разреждане на вредностите в работната среда (на база на технологичното задание) и отвеждането им в атмосферата и/или за отвеждане на топлинните натоварвания извън работната зона с цел осигуряване на нормени микроклиматични параметри;
 - загубите на налягане на въздухопроводната мрежа;
 - избора на елементите на вентилационните камери: вентилатори, калорифери, филтри, клапи, решетки и др.;
 - размерите и местата на необходимите аерационни отвори при вентилация чрез аерация;
 - изчисления за определяне на: потребната топлина при зимен режим на работа и топлинните товари от слънчево обльчване, оборудване, осветление, от присъствието на хора и др. при летен режим на работа;
 - процесите в У-Х диаграмата и студов баланс;
 - въздушния баланс при зимен и летен режим на работа; климатичните инсталации с въздухопроводните мрежи; избора на филтрите и скоростта

на въздуха в работната зона - за помещениета със специални изисквания за чистота на въздуха (чисти помещения).

- изчисления за: количеството топлинна енергия за подгряване на необходимото количество вода за битови нужди;
- необходимите обемни или проточни водоподгреватели; тръбната мрежа, захранваща водоподгревателите, без захранващата инсталация на сградите, която се оразмерява в частта водоснабдяване и канализация.
- изчисления за оразмеряване на тръбната мрежа със съответните постове и определяне местата на отводнителните гърнета;
- оразмеряване на компресор за сгъстен въздух - охлаждане и обезшумяване; пълна спецификация на машините, апаратите и съоръженията с подробни данни за параметрите им;
- спецификация на необходимите основни монтажно-инсталационни материали, определени по уедрени натуралини разходни показатели;
- количествена сметка за извънградните (захранващи и връщащи) инсталационни мрежи, когато такава е необходима;

3.9 ЧАСТ „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ“

Част „Енергийна ефективност“ ще се изготви въз основа на данните от част „ОВК“ и изработването ѝ ще започне след завършването на дейностите по нея. Съгласно Наредба №4, част „Енергийна ефективност“ е неразделна част от инвестиционния проект, въз основа на която се издава разрешение за строеж на сгради с изискване за поддържане на микроклимат с определени параметри.

Важна задача при изготвянето ѝ е определянето на основните показатели за „Енергийна ефективност“, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради в съответствие с Наредба №7 от 15.12.2004г.

3.9.1 Съдържание на част „Енергийна ефективност“

- Графична част, която ще включва:

- технически чертежи на архитектурно-строителни елементи с подробно описание на геометричните, топлофизичните и оптичните характеристики на продуктите, въз основа на които са разработени детайлите;

- Обяснителна записка, която ще включва:

- описание на сградата, включващо предназначение, местонахождение, ориентация, режими на обитаване, общи геометрични характеристики, геометрични и топлофизични характеристики на ограждащите конструкции, систематизирани по видове и по небесна ориентация; данни за характерни параметри на външния въздух и параметри на вътрешния климат в зависимост от категорията на топлинната среда и режимите на обитаване на сградата;

- зони на сградата (отоплявани и/или охлаждани) с режимите им на обитаване, определени по критериите в приложение № 3 от Наредба №7;

- проектно допускане/условия за среднопретеглен брой на обитателите (в т.ч. и потенциалните посетители), определен като едновременно дневно присъствие;

- систематизирано описание на източниците на топлинни печалби в сградата/зоните по функционални групи и заложените за тях проектни условия за режими на работа и едновременни мощности;

- Изчислителна част, която ще включва:

- съставяне на енергиен баланс на сградата по системи, разходващи енергия (отопление, вентилация, охлажддане, осветление, горещо водоснабдяване, уреди);
- оценка на потенциала и на ефективността на избраните енергийни източници за сградата ;
 - изчисляване на специфичния годишен разход на енергия по потребна и по първична енергия;
 - представяне на разхода на потребна енергия по компоненти на топлинния и енергиен баланс;
 - определяне на класа на енергопотребление на сградата по първична енергия и доказване изпълнението на нормативното изискване за съответната сграда по приложимата скала на енергопотребление.

3.10 ЧАСТ „ГЕОДЕЗИЯ“ – ТРАСИРОВЪЧЕН ПЛАН И ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА

Част „Геодезия“ – трасировъчен план и вертикална планировка ще се изготви въз основа на данни и изисквания от част „Технологична“, както и извършените проучвания при събирането на изходните данни. Изготвянето ѝ ще започне още в началото на работата по изпълнение на проектантската задача, като ще бъде съобразена с изготвените генерален план и хидравличен профил от част „Технологична“.

Основната задача при изготвянето на част „Геодезия“ – трасировъчен план и вертикална планировка ще бъде определянето на точното координатно разполагане на обектите по генералния план, геодезическата опорна мрежа за трасирането и контролирането при изграждане на подобектите, както и вертикалното планиране на територията на ПСОВ и точното височинно разполагане на сградите, съоръженията и прилежащия терен.

3.10.1 Съдържание на част „Геодезия“ – трасировъчен план и вертикална планировка

- Графична част, която ще включва:

- сборен генерален план с отразена основна ситуация - сгради, пътища, релеф, подземни и въздушни комуникации и съоръжения, номерата и координатите на характерни точки на обектите и др.;
- схеми на геодезическите мрежи за трасиране и контролиране - ъглово- дължинни, GPS, строителна, осова, нивелачни и др.;
- проекти, съответно скици за трасиране, с данни за трасирането и контролирането на основните и подробните оси при строителството и монтажа на обектите, както и на строителната или друг тип мрежа за трасиране;
- чертежи за вертикално планиране: план за вертикално планиране, изработен върху генерален план или кадастрална основа, с височинно обвързване на сградите, съоръженията и обектите на техническата инфраструктура, с означения на теренни и проектни коти;
- характерни напречни и наддължни профили и разрези по основните оси на сградите и съоръженията;
- картограма на земните маси с изчисление на обемите изкопи и насили във фигури или квадрати по средна работна кота и площ в таблици или ведомост и преместване на земните маси;

- трасировъчен план, разработен в съответствие с нормативните актове и инструкциите по геодезия и в степен на подробност, необходима за изпълнението на обекта.

- Обяснителна записка, която ще включва:

- данни за проектирани локални геодезически мрежи - вид, описание на решението, разположение на точките, стабилизиране, инструменти, измерване, координатна система, обработка, резултати и точност;

- изходна основа (точки) за трасиране и контролиране, приетите методи на трасиране, точност, инструменти, стабилизиране;

- данни и описание на опорната мрежа, на контролните точки и на реперите, стабилизиране, измервания и обработката им, периодичност, анализ и интерпретация при изследване на деформации;

- обосновка на проектното вертикално решение за цялата площадка и за отделни функционално обособени площиадки;

- обосновка на проектното вертикално решение за отделни сгради, съоръжения, площи и пространства, улици, алеи, инженерни мрежи и тяхната взаимна вертикална обвързаност;

- обосновка за приетата схема за отводняване и отвеждане на повърхностните води с пояснение за наклоните на прилежащите им терени, настилките на тротоарите, пътищата и площиадките;

- основни коти $\pm 0,00$ на сградите и съоръженията;

- хоризонталното разместване на земните маси, изкопи, насили, изисквания за рекултивиране на нарушените терени, изграждане на съоръжения срещу свлачища и ерозионни процеси и др.;

- специалното моделиране на земните релефни форми; списъци на геодезическите материали, схеми на опорни мрежи, изчисления и други данни за извършените геодезически работи на територията на обекта;

- данни, необходими за построяването на строителните и други мрежи, необходими за трасиране и контролиране по време на строителството и монтажа;

- Изчислителна част, която ще включва:

- количествена сметка за изпълнение на видовете земни работи и другите видове СМР, както и други изчисления по преценка на проектанта;

3.11 ЧАСТ „ПЪТНА“

Част „Пътна“ ще се изготви въз основа на данните и изискванията от проекта по част „Геодезия“ – вертикална планировка, както и на част „Технологична“ и по-специално Генералния план.

Ще се осигури достъп на превозните средства до местата на всички нови съоръжения, където има необходимост от извършване на конкретни работи и ще улеснят обслужващия персонал при експлоатацията и поддръжката.

3.11.1 Съдържание на част „Пътна“

- Графична част, която ще включва:

- чертежи в мащаб, изясняващи проектното решение за реализиране на площиадковите пътища с необходимите ширина, наклон, трасета, радиуси на

закръгление в кръстовищата, както и тротоарите, вида на настилките и средствата за отводняването им.

- Обяснителна записка, която ще включва:

- подробно и ясно описание на избрания вид настилка за пътищата според категорията на движението и модула на земната основа;
- описание на вида настилка на предвидените тротоари и бордюри, както и начинът им на изпълнение в съответствие с вертикалната планировка насып/изкоп.

- Изчислителна част, която ще включва:

- количествена сметка към частта, както и други необходими изчисления по преценка на проектанта.

3.12 ЧАСТ „ПУСО“

Част „ПУСО“ ще се изготви въз основа на данните от част „Количествено-сметна документация“ и ще започне непосредствено след завършването ѝ.

Целите, които Планът за управление на строителните отпадъци ще цели да постигне, без да се ограничава до следния списък, са:

- да се минимизира (при възможност – предотврати) образуването на строителни отпадъци;
- да се наಸърчи рециклирането и използването на строителните отпадъци от участниците в инвестиционния проект;
- да се постигне максимална употреба на рециклирани строителни материали;
- да се постигне минимално количество на депонирани строителни отпадъци.

Планът за управление на строителните отпадъци ще се отнася за:

- отпадъците по Приложение №1 от Наредбата за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали (НУСОВРСМ), образувани от СМР, съгласно ЗУТ;
- рециклираните строителни материали.

3.12.1 Съдържание на част „ПУСО“

- Обяснителна записка, която ще включва:

- прогноза за образуваните строителни отпадъци и степента на тяхното материално оползотворяване;
- прогноза за вида и количеството на продуктите от оползотворени СО, които ще се вложат в строежа;
- мерки, които следва да се предприемат при управлението на образуваните СО в съответствие с изискванията на НУСОВРСМ;

- Изчислителна част, която ще включва:

- изчисляване на прогнозните количества за образуваните СО;
- изчисляване на прогнозните количества на материално оползотворените СО;
- прогнозната степен на влагане на продукти от оползотворени СО и СО за обратни насыпи;

3.13 ЧАСТ „ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ“

Част „Пожарна безопасност“ ще се изготви въз основа на данните и изискванията от проекта по част „Технологична“ и по-специално Генералния план, като изготвянето ѝ ще започне непосредствено след последните корекции по него.

В част „Пожарна безопасност“ ще се разработят детайлно най-важните принципни технически решения, с които ще се постигне съответствие с изискванията на Наредба № I3-1971, както и изискванията на Възложителя.

3.13.1 Съдържание на част „Пожарна безопасност“

В работна фаза на част „Пожарна безопасност“ ще се разработят детайлно най-важните принципни технически решения, с които ще се постигне съответствие с изискванията на Наредба № I3-1971, както и специфичните изисквания на Възложителя.

- Графична част, която ще включва:

- графични материали (в т.ч. чертежи) с нанесени пасивни мерки, спецификации на строителните продукти и защитата на конструктивните елементи, отнасящи се до безопасността при пожар;

- пътища за противопожарни цели, стълби за пожарогасителни и аварийно-спасителни дейности;

- графични материали с параметри на евакуационните пътища и изходи.

- Обяснителна записка, която ще включва пасивни мерки за пожарна безопасност:

- проектни обемно-планировъчни и функционални показатели на строежа, в т.ч. стълбищни клетки (брой, разположение, изпълнение, осветеност), отделяне на помещения на разпределителни електрически табла, складови и производствени помещения, разстояния между сградите и съоръженията; брой и размери на евакуационните изходи от сградата, размери на пътищата за евакуация, пътища за противопожарни цели, отстояния от сгради и съоръжения на строежа до надземни и подземни инженерни проводи и др.;

- клас на функционална пожарна опасност за всички сгради на територията на ПСОВ;

- степен на огнеустойчивост на строежите на територията на ПСОВ и на техните конструктивни елементи - проектни стойности на носимоспособността, непроницаемостта, изолиращата способност и на други допълнителни критерии за определяне на огнеустойчивостта на строежите в зависимост от вида и предназначението им;

- проектна огнеустойчивост на огнезащитаваните конструктивни елементи на сградите: огнезащита на стоманени конструктивни елементи - начини на изпълнение на покритията в зависимост от вида на сечението на стоманените конструктивни елементи;

- класове по реакция на огън на продуктите за конструктивни елементи, за покрития на вътрешни (стени, тавани и подове) и външни повърхности, за технологични инсталации, уредби и съоръжения (вентилационни, отоплителни, електрически и др.) в зависимост от вида на сградата и предназначението на помещенията.

- Активни мерки за пожарна безопасност:

- обемно-планировъчни и функционални показатели за пожарогасителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежите на територията на ПСОВ;
- обемно-планировъчни и функционални показатели за пожароизвестителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежите на територията на ПСОВ;
- обемно-планировъчни и функционални показатели за оповестителни инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежите на територията на ПСОВ;
- обемно-планировъчни и функционални показатели за димотплоотвеждащи инсталации в зависимост от вида и предназначението на строежите на територията на ПСОВ;
- функционални показатели за водоснабдяване за пожарогасене в зависимост от вида и предназначението на строежите на територията на ПСОВ;
- функционални показатели за преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене;
- функционални показатели на евакуационно осветление в зависимост от вида и предназначението на строежа;
- блок-схема на проектирани активни мерки за защита (със самостоятелно задействане или управявани от ПИС), начинът на привеждането им в действие и осигурените блокировки за съвместната работа на системите.

3.14 ЧАСТ „ПЛАН ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ“

Част „План за безопасност и здраве“ ще се изготви въз основа на данните и изискванията от проекта по част „Технологична“ и по-специално Генералния план, като изготвянето ѝ ще започне непосредствено след последните корекции по него.

3.14.1 Общи изисквания

В тази част от Работния проект Изпълнителят ще определи необходимите действия и подходи за гарантиране сигурността на всички лица, които се намират на строителната площадка. В случаите на използване на подизпълнители, основният изпълнител ще играе ролята на координатор, като негова функция ще бъде не само съгласуването на извършените дейности, но и оценяването на евентуалния рисък.

В част „ПБЗ“ ще бъдат подробно описани правата и задълженията на участниците в строителството за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в съответствие със ЗУТ. Също така ще бъдат зададени и безопасни технологии при СМР, които ще бъдат съобразени с технологичната последователност на етапите по време на строителството.

3.14.2 Съдържание на част ПБЗ

Планът за безопасност и здраве, съгласно Наредба №2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, ще съдържа:

- Графична част, която ще включва строителен ситуационен план с нанесени:
 - ситуация на обекта;
 - схеми на транспортните, евакуационни пътища и пешеходни пътеки

- местата, на които се предвижда да работят двама или повече строители
- местата със специфични рискове;
- местата за инсталране на повдигателни съоръжения и скелета;
- складът на материали и оборудване;
- временните работилници;
- контейнерите за отпадъци;
- санитарно-битовете помещения;
- временното изкуствено осветление и сигнализацията със знаци на строителната площадка;
- Схема за захранване с електрически ток, вода, отопление, канализация и др.;
- Схема и график за работа на временното изкуствено осветление на строителната площадка и работните места;
- Схема и вид на сигнализацията за бедствие, авария, пожар или злополука, с определено място за оказване на първа помощ.

- Обяснителна записка, която ще включва:

- Организационен план – като част от него ще се изготвят ограничителни условия по ПБЗ; етапи при изпълнението на СМР; класификация на опасностите; инструкции за безопасна работа и организационни указания за преодоляване на опасностите по етапи.
 - Комплексен план - график за последователността на извършване на СМР - разработен съобразно изискванията за осигуряване на минимални ЗБУТ от Наредба 2/2004.
 - Планове за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии и за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка
 - Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове
 - Списък на инсталациите, машините и съоръженията, подлежащи на контрол;
 - Списък на отговорните лица за провеждане на контрол и координиране на плановете на отделните строители за местата, в които има специфични рискове и за евакуация, тренировки и/или обучение;

3.15 ЧАСТ „КОЛИЧЕСТВЕНО-СМЕТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ“

В част „Количествено-сметна документация“ ще бъдат включени обяснителна записка и количествени сметки по частите на проекта за видовете СМР, спецификации на оборудването и обзавеждането, както и друга информация в зависимост от спецификата на обекта.

4 РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИЯ РЕСУРС

В приложената по-долу **Органиграма** е представена организационна структура на човешкия ресурс, който Изпълнителят ще ангажира – ключови, неключови експерти и помощен персонал, съгласно професионалната им квалификация, компетентност и йерархия. Тя е проектирана така, че да събере в едно допълващи се умения в рамките на интегриран, балансиран и конкретен екип от експерти с необходимото ниво на познание.

В органиграмата е отразена йерархията на задълженията и отговорностите на отделните експерти, като ръководна дейност ще има Ръководителя на обекта. Действията за реализация на проектантската задача, които той ще предприема са:

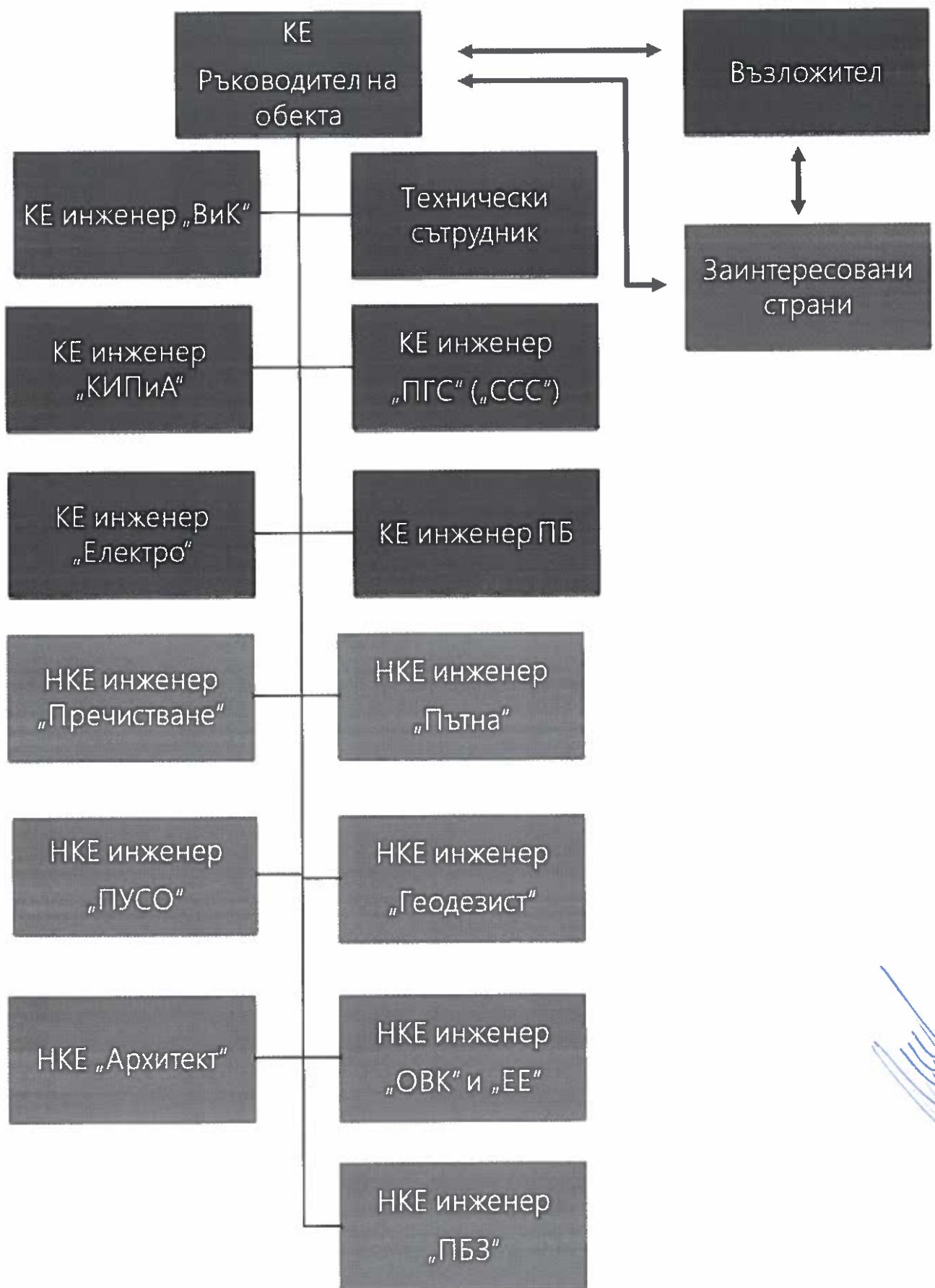
- Организация на работата на експертите, свързана с изпълнението на конкретните мероприятия (задачи) от отделните части в рамките на проектантската задача;
- Ръководна дейност при осъществяване на работни срещи със заинтересованите страни и вътре в екипа;
- Поставяне на конкретни задачи и участие в съставянето на крайните продукти от извършеното;
- Осъществяване на комуникацията с Възложителя и с останалите заинтересовани страни относно изпълнението на тази част от предмета на поръчката.

Предвижда се назначаването на технически сътрудник, който да подпомага организационните, административните и други дейности свързани с работата по изготвянето на Работния проект. Той ще бъде на разположение на всички експерти и проектанти през цялото време на изпълнение на задачата.

Пряко подчинени на Ръководителя на обекта ще бъдат всички Ключови и Неключови експерти: КЕ инженер „ВиК“, КЕ инженер „ПГС“/„CCC“, КЕ инженер „Електро“, КЕ инженер „КИПиА“, КЕ инженер „Пожарна безопасност“, НКЕ инженер „Пречистване“, НКЕ инженер „Геодезист“, НКЕ инженер „ПУСО“, НКЕ инженер „Пътна“, НКЕ инженер „ОВК“ и „ЕЕ“, НКЕ инженер „ПБЗ“ и НКЕ „Архитект“.

Те ще имат задължението да подпомагат Ръководителя на обекта във всички дейности, като ще се грижат за придържането към принципните технологични и конструктивни решения, взети на по-ранен етап в проектирането.

Отговаряйки за спазването на съответните задължения и отговорности на експертите и проектантите, Изпълнителят ще гарантира качествен и в срок предаден краен продукт в съответствие с техническата спецификация. Организационната структура е направена спрямо и в съответствие с обхвата, обема и предмета на поръчката, заложените резултати, предвидените дейности и задължения на Изпълнителя.



5 ГРАФИК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

За по-голяма нагледност за последователността, взаимната обвързаност и сроковете за изпълнение на дейностите, съставящи проектантската задача е приложен **График**.

В представената по-долу описателна част са дадени допълнителни разяснения относно хронологията и взаимозависимостта на изпълнението на отделните части на проекта. Важно е да се отбележи, че посочените срокове са в календарни дни.

В него се вижда, че след получаване на уведомление от Възложителя за стартиране на дейността (Дата на започване) отправна точка за изготвянето на Работния проект е Събирането на изходни данни. Първата дейност е Геодезическото заснемане, което ще започне на втория ден и ще има продължителност 4 дни. То ще се извърши от Неключов експерт Геодезист.

Успоредно със започването на дейностите по събиране на изходни данни ще започне и изготвянето на първоначален вариант на част „Технологична“. Целта е подготовката на задание към останалите специалности и ще започне с изработването на Технологична схема в срок от 4 дни. Следващата задача ще бъде Технологичното оразмеряване, което също е с продължителност 4 дни. Въз основа на тези две разработки ще започне изготвянето на Генерален план и след това – на Хидравличен профил, за които се предвиждат съответно 4 и 3 дни. След като бъдат завършени тези дейности (21 ден от началото на проектирането) ще започне работата по Изготвяне на първоначален вариант на част „Технологична“, с продължителност 3 дни – от 21 до 24 ден от началото на проекта. Всички тези дейности се предвижда да се извършат от Ключов експерт инженер „Пречистване“.

Непосредствено след завършването на тези дейности ще започне едновременното изготвяне на списъци с консуматори и оборудване, за което е предвиден срок от 3 дни за всяка дейност – от 24 до 27 ден. Те ще бъдат изгответи съответно от Неключов експерт инженер „Пречистване“.

След завършване на списъците с консуматори и оборудване, резултатите от тях ще се използват от Неключов експерт „Пречистване на води“ за изготвяне на списък с технологично и КИПиА оборудване, което ще започне на 27 ден и ще приключи на 30 ден от започването.

Успоредно със списъците с консуматори и оборудване, Неключов експерт „Пречистване“ ще започнат изготвянето на списък с необходимата арматура, приключването на който се предвижда на 27 ден.

По едно и също време със започването на дейностите по първоначалния вариант на част „Технологична“ – след завършването на първоначалния вариант на Хидравличния профил, ще започне изготвянето на първоначален вариант на част „Геодезия – Вертикална планировка“. То ще продължи най-много 4 дни – от 21 до 25 ден и ще се извърши от Неключов експерт Геодезист.

Резултатите от този вариант ще се използват като отправна точка за изготвянето на първоначален вариант на част „Пътна“ от Неключов експерт инженер „Пътна“. Тази задача е със срок 4 дни – от 25 до 29 ден.

Успоредно с това, Неключовият експерт Архитект ще започне изготвянето на първоначален вариант на част „Архитектурна“ – от 24 ден до 28 ден.

Първоначалната част „Архитектурна“ ще се използва за окончателното завършване на част „Технологична“ за сградите, което ще има срок 2 дни – от 28 до 30 ден.

След завършването на първоначалния вариант на част „Технологична“ – 24 ден, ще започне изготвянето на част „Строително-конструкции“ за срок от 6 дни – от 24 до 30 ден. То ще се извърши от Ключов експерт инженер „ПГС“.

След окончателното завършване на част „Технологична“ за сградите – 30 ден, ще се пристъпи към изготвяне на част „ОВК“ за срок от 4 дни – от 30 до 33 ден от началото. Въз основа на заключенията в него ще се изготви част „Енергийна ефективност“ – от 34 до 37 ден. И двете дейности се предвижда да бъдат изгответи от Неключов експерт инженер „ОВК“.

Успоредно с част „ОВК“ ще започне изготвянето на част „ВиК“, за което се предвиждат 4 дни – от 30 до 33 ден от началото. Тези дейности ще извърши Ключов експерт инженер „ВиК“.

Непосредствено след завършването на част „ОВК“ ще започне работата по част „Електро-силнотокова“ за сгради и съоръжения, която ще продължи най-много 4 дни – от 34 до 37 ден. Тези дейности ще изготви Ключов експерт инженер „Електро“.

Ключов експерт инженер „КИПиА“ ще продължи с изготвянето на част „КИПиА“ в срок от 4 дни – от 38 до 41 ден.

След изготвянето на част „Електро-силнотокова“ за сградите и съоръженията, Неключов експерт инженер „Пречистване“ ще довърши окончателно част „Технологична“ за съоръженията в срок от 3 дни – от 38 до 40 ден.

Финалните промени по нея (ако такива са били необходими) ще бъдат отразени в хидравличния профил в срок от 2 дни – от 41 до 42 ден. Непосредствено след това ще бъдат нанесени финални корекции по изготвения Генерален план в срок от 3 дни – от 43 до 45 ден. Тези дейности се предвижда да извърши Неключов експерт инженер „Пречистване“.

Резултатите от тази дейност ще бъдат използвани изготвянето на окончателния вариант на част „Пътна“ и част „Геодезия – трасировъчен план и вертикална планировка“, всяка в срок от 2 дни – от 46 до 47 ден. Те ще се извършат съответно от Неключов експерт инженер „Пътна“, Неключов експерт Геодезист.

Успоредно с тях ще започне изготвянето на част „Пожарна безопасност“ и част „План за безопасност и здраве“ в срок от 4 дни – от 46 до 49 ден. Те ще се изготвят съответно от Ключов експерт инженер „Пожарна безопасност“ и Неключов експерт инженер „План за безопасност и здраве“.

Веднага след завършването на тези дейности ще започне изготвянето на част „Количествено – сметна документация“, за което се предвижда срок от 7 дни – от 50 до 56 ден. Тя ще бъде изготвена от Неключов експерт инженер „Пречистване“, Ключов експерт инженер „ВиК“, Неключов експерт Геодезист, Ключов експерт инженер „Електро“, Ключов експерт инженер „КИПиА“, Ключов експерт инженер „ПГС“, Ключов експерт инженер „Пожарна безопасност“, Неключов експерт Архитект, Неключов експерт инженер „ОВК“ и „ЕЕ“, Неключов експерт инженер „Пътна“.

Резултатите от тази част ще бъдат отправна точка за Неключов експерт инженер „Управление на отпадъците“ за изготвянето на „План за управление на строителните отпадъци“. То е предвидено да се извърши в срок от 3 дни – от 57 до 59 ден.

Успоредно с дейностите по Плана, Неключов експерт инженер „Пречистване“ ще изготви и Общата обяснителна записка, за което също се предвижда срок от 3 дни – от 57 до 59 ден.



По същото време ще предприемат дейностите по Разпечатване и окомплектоване, за което е определен срок от 4 дни – от 57 до 60 ден, след което да предаде Работния проект на Възложителя.

Освен посочените по-горе експерти и проектанти, е важно да се отбележи, че в процеса на проектиране активно и постоянно участие в работата ще взимат ключов експерт Ръководител на обекта, както и Техническият сътрудник. Техните задължения и отговорности са посочени в т.4 Разпределение на човешкия ресурс и с оглед качественото и в срок изпълнение на проектантската задача, те ще бъдат ангажирани с изпълнението ѝ.



6 ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Резултатите, които Изпълнителят очаква да постигне в процеса на изпълнение на проектантската задача, в съответствие с Техническата спецификация, са:

- Изготвен работен проект за реконструкция и пускане в експлоатация на обновената ПСОВ, обучението на персонала, контрол и управление на работата на ПСОВ на площадка „Садината“ съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхват и съдържанието на инвестиционните проекти, ЗУТ и подзаконовите нормативни актове по прилагането му;
- Изяснени проектни решения в степен, осигуряваща възможност за цялостно изпълнение на всички видове СМР, както и за доставка и монтаж на технологичното оборудване и обзавеждането на обекта.
- Съгласуван проект с всички контролни органи, експлоатационни дружества и институции съгласно изискванията на нормативната база;
- Получени всички необходими становища и разрешения съгласно българското законодателство;
- Удовлетвореност на Възложителя и всички заинтересовани страни от постигнатите резултати;

4. „Организация на строителството и доставките на оборудване и съоръжения за ПСОВ“

1. ОРГАНИЗАЦИЯ В ЕТАП НА ПОДГОТОВКА НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

Целият подготвителен период в етапа на строителство е отбелязан в линейния мрежови календарен график като „Мобилизация“. Успешното приключване на дейностите в него е ключов момент и предпоставка за успешното и безпроблемно стартиране на строителните дейности. Този период започва след изготвяне на работните проекти и влизането в сила на разрешението за строеж. През този етап предвиждаме да изпълним следните дейности:

- Осигуряване и оборудване на офис на изпълнителя осигурен с необходимите комуникации (интернет, телефон);
 - Предложение за одобрение на работна програма, съдържаща:
 - План за организация и изпълнение на СМР (линеен график, методите за изпълнение на СМР, брой екипи заедно с техният числен състав и оборудване и др.);
 - План за опазване на околната среда,
 - План за предотвратяване и ликвидиране на пожари,
 - План за предотвратяване и ликвидиране на аварии,
 - План за безопасност и здраве,
 - План за евакуация на работещите и на намиращите се на строителната площадка,
 - Система за осигуряване на качеството,
 - План за паричния поток;
 - Предложение за одобрение на необходимите материали и съоръжения, съдържащо вид, марка, произход, сертификат, декларация за съответствие, тестови протоколи и др. документи, необходими за одобрението им;
 - Предложение за одобрение на лаборатории за изпитвания;
 - Подписване на договори с производители и доставчици и изготвяне на график за доставка на материали (непосредствено след одобрението им);
 - Представяне на списък на всички разрешителни, необходими за започването и завършването на СМР;
 - Уточняване с Възложителя на местата за депониране на земни маси, стр. отпадъци и др. и получаване на разрешение за използването им;
 - Искане и получаване на разрешение от Възложителя за движение на строителна техника в участъците с ограничен достъп;
 - Оглед на трасетата по участъци съвместно с представители на Възложителя и съставяне на протоколи, придружени със снимки за състоянието на настилките или тревните площи преди започване на строителството;
 - Срещи с представители на Възложителя и запознаване със съществуващите съръжения и проводи на техническата инфраструктура в района на извършване на строително-монтажните работи (отразени в публично достъпни архиви или посочени в предадените от Възложителя документи и допълнително изградени такива, които все още не са отразени). Уточняване на начина на комуникация в случай на евентуални аварии;
 - Среща с представители на РСПАБ за уточняване на техните изисквания, начина на постоянна комуникация и начина на комуникация при извънредни ситуации;
- 
- 

- Получаване на указание за „дата на започване”, подписване на Протокол образец 2а;
- Изготвяне на графици за временна организация на движението на хора и техника за първите участъци, представяне и съгласуването им с Възложителя. Тази дейност ще продължи през целия период на изпълнение, като графиците за отделните участъци ще бъдат съгласувани минимум 7 дни преди началото на работа в конкретния участък, в зависимост от напредъка на работите;
- Почистване на строителната площадка от храсти и клони в участъците, където това е необходимо;
- Участие в срещи – предхождащи строителството, за напредъка на работите, други;
- Представяне на други документи, съгласно условията на договора или изискани от Възложителя;
- Подписване на договор за охрана на складовата база и мобилни постове на строителната площадка. Те осигуряват охрана на техниката, огради и др. в неработни часове и почивни дни, както и охрана на заградени временни изкопи;
- Осигуряване на складова база за Изпълнителя за съхранение на доставени материали и оборудването и съгласно изискванията на производителите за складиране на материали;
- Осигуряване на площадка за претоварване на инертни материали;
- Осигуряване на офиси за ръководния и изпълнителски състав;
- Обхождане на обекта и запознаване на техническите ръководители с обема и обхвата на работите;
- Пристигане на работния персонал до обекта, настаняване и запознаването му със спецификата на работа и конкретните условия, подробен оглед на строителната площадка и инструктаж по ЗБУТ;
- Транспортиране на техниката до строителната площадка;
- Доставка на първите количества материали;

Инспекция на доставените материали.

За успешното изпълнение на дейностите от подготовките етап сме предвидили участие в него да вземат: ръководител проект, групов технически ръководител, геодезист, координатор по безопасност и здраве, експерт по качеството, проектант, специалист ПТО, специалисти логистика, юрисконсулт, финансист, технически сътрудник; технически ръководители и изпълнителски състав.

Комуникацията с Възложителя се извършва писмено. Документите се изпращат по факс или куриер.

След получаване на уведомително писмо от Възложителя за Консултант на обекта комуникацията на Изпълнителя с Възложителя е чрез Консултanta, освен ако не получим други указания.

Напредъкът на работите ще се отразява с изготвянето на дневни, месечни и тримесечни отчети. Форматът, съдържанието им и срокът за представяне ще бъдат уточнени с Консултантa, но във всички случаи ще спазим задължителните изисквания от договора.

Упълномощен да подписва документи от страна на Изпълнителя е единствено Ръководител проект (представител на изпълнителя). Той комуникира с Консултантa и получава указания от него. Консултантa ще получи писмо с изрично упоменати пълномощия на други специалисти от състава на Изпълнителя, имащи право да

подписват документи, както и за кои точно документи са упълномощени. В случай на отсъствие на Ръководител проект Консултант ще получи предварително изрично писмо с информация кой го замества и с какви правомощия е.

Участие в срещи за напредъка или в мероприятия от мерките за публичност от страна на Изпълнителя взема Ръководител проект. При поискване от страна на Консултант ще бъде осигурено присъствието и на други участници.

Отговорност за навременното представяне на Консултант на всички необходими документи носи Ръководител проект.

Ние ще доставим временните средства - скелета, ограждения, кофражи, врати и др. необходими за изграждането на ПСОВ. След приключването на периода на строителството те ще бъдат прибрани, площадката ще се евакуира и ще бъде оставена чиста и подредена.

Лаборатория за изпитване на материалите - ще осигурим акредитирана лаборатория за извършване на необходимите изпитания, свързани с работата на обекта;

Санитарни възли – ще се подсигурят химически тоалетни за работниците, като се сключи и договор със сертифицирана фирма за тяхното обслужване. Последната ще организира тяхното редовно почистване, за осигуряване на необходимите хигиенни условия на строителната площадка и строителната база.

Други временни постройки и строителство:

- склад за дребен инвентар;
- склад за сглобяеми елементи;
- открит склад за материали;
- временно ел. табло;
- временна ограда;
- място за паркиране на техниката.

Всички временни съоръжения по време на строителството – временно водоснабдяване, временно ел. захранване и санитарни възли ще бъдат монтирани и координирани в съответствие с местните власти или комунални фирми;

Ние ще ограничим своите дейности до определените граници на строителната площадка. При строителството площадката ще се поддържа чиста, подредена и в безопасно състояние. Изхвърлянето на всички отпадъци, свързани със строителните работи ще се осъществява на специално определените за тази цел места;

Временното захранване с електрически ток и вода ще бъде до временните офиси на Строителя за нуждите на строителството. След приключването на строителството ще бъдат отстранени. Материалите и оборудването на инсталациите ще отговарят на наредбите, валидни към момента на изпълнение.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ В ЕТАП НА СТРОИТЕЛСТВОТО

Започването на СМР ще се извърши след издаване на Разрешението за строеж и със съставяне и подписване на Протоколи Образец 2 и/или Образец 2а „за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво на строежа“ по Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

В етапа на строителство ще се изпълняват дейности за реконструкция и оптимизация, единични и комплексни изпитания, замервания, обучение на оперативния персонал и предаване на обекта с констативен акт „Образец 15”;

При изпълнение на СМР, ще се спазват изискванията на ЗУТ, Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, Наредба 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, както и всички други действащи нормативни актове в Република България, приложими към изпълняваните дейности.

Изпълнението на строежа ще е в съответствие с издадените строителни книжа и с изискванията на чл. 169, ал. 1 ЗУТ, както и с правилата за изпълнение на строителните и монтажните работи и на мерките за опазване на живота и здравето на хората на строителната площадка.

При изпълнението на строителните и монтажните работи ще се влагат материали, изделия, продукти и други в съответствие със съществените изисквания към строежите. Ще се използват само нови неупотребявани материали, оборудване и др. отговарящи на изискванията;

В процеса на изпълнение на СМР ще се изработва и съхранява екзекутивната документация, както и документация, необходима за издаване на удостоверение по чл. 52 от Закона за кадастръра и имотния регистър и другата необходима техническа документация по изпълнението на строежа - чертежи, описания, изчисления, съгласувателни писма и записи и всякаква друга документация, която обосновава извършените работи. Същата ще се съхранява и предоставя при поискване от контролни органи, като ще се оказва пълно съдействие на лицата, които извършват проверките на място.

Технологичната последователност на строителните работи е подробно описана със срокове и дейности в линийния календарен график приложение към техническото предложение.

Дружеството има достатъчно опит при изграждане на ПСОВ и ще стартират изпълнението на строително – монтажните дейности паралелно.

Веднага след получаването на разрешението за строеж ще се извърши мобилизация на строителната площадка и ще се стартира изпълнението на строителните дейности, разделени в обособени групи според разположението на площадката и видовете СМР. Най – общо обекта се изпълнява от две групи: група за преобладаващи строителни дейности – съоръжения, резервоари, монолитни шахти, и група за преобладаващи монтажни работи. Паралелно със старта на строителството ще се извърши и договарянето на предвиденото за доставка технологично оборудване. Доставката ще се извършва по график, така че монтажа да следва всеки завършен етап и участък. За гарантиране на високо качество на изпълняваните СМР ще ползваме сертифицирани и одобрени материали и оборудване.

Строително монтажните работи и доставката и монтаж на оборудването ще се изпълняват в следна последователност:

Мобилизация и подготовка на строителната площадката, включително временни съоръжения, временно ел.захранване и водоснабдяване, подготовка на участъците в които ще се изпълняват строителни дейности, изграждане на нови шахти, тръбопроводи и съоръжения, демонтажни и разрушителни работи по съществуващите сгради. Предварително с Възложителя ще бъдат указаны местата за извозване и

депониране на изкопаните земни маси и добитите при разрушителните работи строителни отпадъци.

С началото на мобилизацията ще се представят за одобрение на възложителя, и след одобрението ще се заявят и основните съоръжения за доставка. Времетраенето на доставките варира от 14 до 84 календарни дни, в зависимост от типа на съоръженията и оборудването. Доставките са съобразени с датите на изпълнение на строителните работи на обекта, така че те да следват последователно процеса по оптимизиране на ПСОВ.

След мобилизацията предвиждаме и началото на строителните работи, включващи изграждането на нови шахти и тръбопроводи на площадката на ПСОВ, разрушителни, възстановителни работи по сградите, изработка и монтажа на нови метални съоръжения и конструкции.

Новите шахти ще се изграждат по монолитен начин – изкопни работи, кофражни, армировъчни и бетонови работи, хидроизолации и обратни насыпи. За тях предвиждаме екип от 6 работника с водещ бригадир, подчинен на технически ръководител на строителната част. Последователността на изпълнение е съобразена с последователността на извършване на доставките на оборудването, което трябва да се монтира и последователността на изпълнението на тръбопроводите, свързващи тези шахти със съществуващите съоръжения. След завършване на строителни дейности, ще започне монтажа на технологичното оборудване с екип от 6 работника.

Тръбопроводите ще се изпълняват от отделен екип работници в състав от 5 човека с водещ бригадир. Последователността е съобразена с осигуряването на бързото превключване на съществуващите съоръжения с новоизградените такива, така че да се осигури безпрепятствената и непрекъсната работа на ПСОВ.

След завършване на гореизброените строителни работи, ще се пристъпи към възстановяване на участъците от транспортни алеи и пътища, както и на зелени площи през които са изградени новите шахти и тръбопроводи. Същите ще се приведат във вида преди изпълнението на ремонтните дейности, включително и благоустройството и озеленяване при необходимост.

На разположение на екипите ще бъде следната механизация:

Багер – универсален, с багерно и товарачно оборудване;

Мини член товарач;

Камиони – 2 бр.;

Асфалторезачка;

Хидравлична станция, окомплектована с помпа за вода и къртач;

Моторен ъглошлиф;

Моторен трион;

Виброплача;

Трамбовка тип "Пета";

Генератор;

Заваръчна машина за челно заваряване на ПЕ тръби;

Заваръчна машина за електромуфи

Инвентарен кофраж;

Заготовките на новопроектирани метални съоръжения и конструкции ще се извършват в собствена производствена база, и ще започнат с одобряването на проектното решение и точното заснемане на местата на които ще се монтират. След изработката, предвиждаме пробен монтаж в производствената база на който ще присъстват представители на Консултантата и след одобрение, транспорт до строителната площадка и монтаж на местата им. За извършване на монтажа ще е ангажиран специализиран екип от монтажници и заварчици. Монтажните площиадки предварително ще бъдат подгответи с необходимото за осъществяване на монтажа оборудване – лебедки и крикове в закритите помещения и подемна техника в откритите части.

След завършване на монтажните работи на новото оборудване ще се пристъпи към комплексните изпитвания и пуска, както и въвеждането в експлоатация и обучението на обслужващия персонал се провеждат паралелно и продължават 30 дни.

Всички екипи се ръководят от технически ръководител със служебни автомобили. Техническите ръководители разполагат с оптични нивелири и служебни телефони.

Точното оборудване ще се определя според необходимостта за конкретните участъци. Всички багери са снабдени с хидроучкове които могат да се използват при необходимост.

Броят работници във всеки екип може да се промени, при необходимост. (разполагаме с достатъчно хора).

Очакваният общ брой на изпълнителския състав (без машинисти, ръководен състав и офис персонал) варира между 14 и 26 человека дневно.

Всички работници са оборудвани с лични предпазни средства, работно облекло, работни обувки и ботуши със защитна пластина в подметката и на бомбето, каска, светло-отразителна жилетка, предпазни ръкавици, очила, защитна маска, антифони и др.

Всеки екип разполага с необходимите количества огради и пътна сигнализация за ограждане и сигнализиране на изкопите.

Изграждането на тръбопроводите ще изпълним, съгласно изискванията на Възложителя.

Изготвяне на графици за временна организация на хора и техника на площиадката ще се извърши през целия период на изпълнение на СМР. Те ще бъдат представяни и съгласувани с Възложителя. Графиците за отделните участъци ще бъдат съгласувани минимум 7 дни преди началото на работа в конкретния участък, в зависимост от напредъка на работите. Графиците ще се изготвят от техническия ръководител.

Отговорен за навременното изготвяне на графиките и навременното им съгласуване е техническия ръководител.

През целия етап на изпълнение на СМР ще бъдат изготвяни и окомплектовани документи. За тази дейност сме предвидили специалист ПТО. Той ще изготвя протоколи по Наредба №3, екзекутиви, бетонов дневник, описи, окомплектоване на протоколи от изпитвания и други документи съгласно ЗУТ, както и всички помощни документи към АМП, снимки и други.

Ще участваме във всички организирани срещи за напредъка, като ще изготвяме ежемесечни и тримесечни отчети. Те ще съдържат като минимум следната информация:

- изпълнение на задълженията по договора;
- администрирането на договора - срещи, протоколи, кореспонденция и други;
- финансовото състояние на договора за строителство - отчет за изразходените средства и прогноза за оставащия период;
- екипа на строителя;
- проблемите, възникнали във връзка с изпълнението на договор, в т.ч. предложени и /или предприетите действия за решаване им;
- друга информация.

Ежемесечните доклади ще съдържат приложения, подкрепящи изложената информация. Те ще бъдат представяни в срок, съгласно изискванията на договора. Възнамеряваме към всеки отчет да прилагаме организационна схема за периода и таблици и графики за напредъка на работите.

Ще бъдат направени снимки, показващи напредъка на работите по участъци, които периодично ще се предават на Консултантата.

Материалите, съоръженията и оборудването ще се доставят съгласно линейния график на обекта от собствена складова база, като на обекта ще се осигури минимален дневен запас за изпълнение на строително монтажните работи. В базата има отговорен служител, който ще отразява в електронната ни система получените материали от всеки екип и ще следи за наличностите. Всеки ден екипите ще вземат от тази база необходимите материали за изпълнение на СМР за конкретния ден. Стриктно ще се спазват инструкциите на производителите за складиране на материали.

За инертните материали ще се осигури и дневен запас на територията на временната площадка, който при нужда ще се допълва, след предварителна заявка от страна на техническия ръководител по строителната част.

СМР ще се изпълняват при спазване на действащата нормативна уредба и изготвените проекти. Предвиждаме изпълнението на работите да става в светлата част на деновонощето, като местата за строителство ще бъдат сигнализирани и ще се осигури охрана на изпълнените участъци. Продължителността на работния ден е осем часа. Предвидена е работа на една смяна.

Дневните напредъци ще се съобразят така, че при приключване на работата за деня да не се оставят опасни участъци, за да се осигури безпрепятствено преминаване на ППС и хора.

При извършване на строителните и монтажни работи за отделните подобекти стриктно ще спазваме инструкциите за опазване на околната среда, техника на безопасност и план за безопасност и здраве, както и системата за осигуряване на качество. Площадките ще бъдат незабавно почиствани след завършване на СМР. Ще бъдат монтирани на подходящи места временни тоалетни съгласно изискванията.

Ще спазваме всички изисквания на ЗЗБУТ и Наредба № 2 на МТСП и МРРБ за Минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР от 22.03.2004 год. и част ПБЗ на работния проект.

Отговорен за цялостното изпълнение на СМР и правилната технологична последователност на работите за всеки участък е техническият ръководител на екипа.

Той изготвя и екзекутив за вложените материали и предава информацията на специалисти ПТО за изготвяне на документи и екзекутиви. Техническият ръководител отговаря и за вземането на необходимите пробы от лаборатории. Заснемането на участъка се извършва от геодезист. Постоянен контрол на дейността се осъществява от Ръководител проект.

Изграждането на монолитни шахти се извършва в следната последователност (след достигане на екипа, изграждащ основното трасе до нея):

- Изкоп с багер на транспорт;
- Извозване до депо на земните/скални маси;
- Укрепване на изкопа;
- Ръчен изкоп до достигане кота дъно шахта;
- Натоварване и извозване до депо на изкопаните земни и скални маси;
- Полагане на подложен бетон;
- Кофраж и армировка на дъно;
- Полагане на бетон за дъно и взимане на проба (бет.кубчета);
- Кофраж и армировка на стени;
- Полагане на бетон за стени и взимане на проба (бет.кубчета);
- Декофириране на стени;
- Кофраж и армировка на плоча;
- Полагане на бетон за плоча и взимане на проба (бет.кубчета);
- Декофириране на плоча;
- Направа на кюне и замазка (оформяне преливни ръбове при дъждопреливници);
- Направа хидроизолации и замазки (външни);
- Поставяне на стъпала и капак;
- Засипване с пясък около и над тръбите;
- Доставка, обратно засипване с НТК на пластове, уплътняване и изпитване пълността на обратния насип;
- Обратен насип на пластове с фракция трошен камък за пътно легло и уплътняване на обратния насип;
- Обратен насип с трошен камък за пътно легло (до асфалтовата настилка), и уплътняване на обратния насип.

Технологичната последователност при изграждане на тръбопроводи за всеки участък е както следва:

- Трасиране на съществуващите водопроводни отклонения и електрически кабели;
- Монтаж на временна сигнализация и ограждения за обезопасяване на зоната на извършване на строителни дейности;
- Отлагане на трасето на тръбопровода за съответния етап и установяване на временни репери;

Проучване на съществуващите подземни комуникации и уточняването им на място с представители на съответните експлоатационни дружества;

Изрязване, разкъртване, натоварване и извозване до депо на съществуващата асфалтова настилка;

Изкоп с багер на транспорт;

Извозване до депо на земните/скални маси;

Ръчен изкоп до достигане кота дъно изкоп и в участъците с подземни комуникации;

Натоварване и извозване до депо на изкопаните земни и скални маси;

Полагане на пясъчна подложка;

Уплътняване на дъното на изкопа с виброплача или трамбовка;

Монтаж на тръби и фасонни части, ПХ, СК;

Направа на опорни блокове при тройници, колена и др.;

Засипване с пясък около и над тръбите (с изключение на местата на връзките);

Предварително изпитване на изградения участък;

Засипване с пясък на връзките;

Доставка, обратно засипване на пластове, уплътняване и изпитване плътността на обратния насип;

Обратен насип с фракция трошен камък за пътно легло, уплътняване и изпитване плътността на обратния насип;

Тясно сътрудничество на управленско ниво и на средно управленско ниво (технически ръководители) ще бъде осъществено с представители на управляващото ПСОВ дружество. Това сътрудничество е необходимо с оглед на работите за изпълнение, за бързо намиране на най-доброто решение във всяка ситуация.

Всеки технически ръководител ще разполага с дадените ни на първоначалната среща телефони за връзка с експлоатационните предприятия в случай на спешни нужди (например авария на комуникации). В такива случаи ще бъде осъществен незабавен контакт от техническия ръководител с представител на експлоатационното предприятие. Уведомен ще бъде и Ръководителя на проекта.

Взаимодействието с Консултанта (или с неговия екип), както и с представители на Възложителя или одитиращи органи ще бъде осъществявано чрез Ръководител проект.

Ние ще изискаме указания от страна на Консултанта или негови служители да бъдат давани устно или писмено само на Ръководител проект или неговият заместник (а не директно на техническите ръководители или работниците) с цел улесняване на работата и избягване на недоразумения.

Методология ВиК

Изграждането на отделните тръбопроводи ще изпълним съгласно изискванията на проекта. Строителството на обекта ще се изпълнява съгласно заложената в графика


последователност на изпълнение на клоновете, като за всеки участък ще се прилагат следните методи на изпълнение:

Отлагане на трасето, проверка на теренни коти в характерни точки

Отлагането на трасето се изпълнява във всички точки от наддължния профил от правоспособен геодезист, с тотална станция, GPS или GPRS. Използват се координатите на точките от проекта по част "Геодезия", ако има такива;

За изходна точка и репер се използва точка с известни координати и надморска височина;

Предварително се приготвят колчета с подходяща дължина, стоманени пирони и спрей;

На всяка характерна точка се забива колче, маркира се със спрей и се проверява теренната кота. Същата се сравнява с проектната. Съставя се протокол за трасировка и се подписва от геодезиста, проектанта, надзора, възложителя и строителя.

Проучване на съществуващите комуникации

Организира се среща на място с представител на Възложителя, за уточняване на трасетата на съществуващите подземни комуникации в участъците където ще се извърши строителството.

Техническите ръководители и ръководителите на екипи минават по трасетата заедно с тях и отбелязват със спрей или колчета местата на посочените им комуникации, като отбелязват вида и трасето на съответната комуникация.

На тази среща се уточняват лицата за контакт при евентуални наранявания на съответните проводи.

В никакъв случай не се засипва наранен провод без да е уведомено съответното експлоатационно дружество и без да са предприети мерки за отстраняване на нанесената повреда.

Изрязване и разрушаване на работна ивица

За изрязване на работна ивица ще се използват моторни фугорези с твърдосплавен диск.

Отмерва се от предварително трасираните от геодезиста точки, в ляво и дясно по $\frac{1}{2}$ от предвидената ширина на изкопа и се маркира със спрей. Между всеки две съседни така маркирани точки се опъва трасиращ канап и се очертава линията по която трябва да се изпълни рязането.

Преди да започне рязането се напъльва резервоара на машината с вода. Винаги се изпълнява мокро рязане. Работника следи трасето на сряза да е по предварително маркираната ос.

След изрязване на работната ивица, разрушаването на настилката става с помощта на багера, който ще се използва за направа на изкопа. При по тънка настилка багера с кофата си изважда изрязания асфалт, а когато настилката е по-здрава, на багера се монтира хидро-чук и с него се разкъртва.

Настилката се товари на транспорт с помощта на същия багер, като работник стои около него и прибутва или помага за натоварване на отделни късове. Същият работник събира разпилените около ивицата строителни отпадъци.





Когато се предвижда трасето на водопровода да се изпълни чрез хоризонтално сондиране се изрязват само технологични отвори, с размери не по-големи от 2x2м, на местата предвидени за монтаж на тройници, колена, водовземни скоби, фитинги и други, след предварително проучване на място и оразмеряване от техническия ръководител на необходимите отвори по трасето.

Изкопи

За изпълнение на изкопите ще се използват багери с обратна кофа. Оформянето и подравняването на котлована ще се извърши ръчно.

Изкопаната земна маса ще се извозва със самосвали, като местата на депата за извозване на излишните земни маси, строителни отпадъци и маршрутите на движение на транспортните средства, ще бъдат уточнени предварително с общинските власти.

Изкопните работи започват след изрязване и разрушаване на настилката (когато има такава);

Изкопът се извършва като стриктно се следи траншеята да бъде по предварително трасираната ос;

Изкопът се извършва с натоварване на транспорт;

При достигане на дълбочина от около 1,50 м. в изкопа се спуска сглобеното укрепващо съоръжение и изкопът продължава до визуално достигане на кота дъно тръба;

В изкопа по стълба слизат работници за доизкопаване на оставящите до кота дъно изкоп количества. Тяхното изкопаване става по следния начин:

Багерът с изпъната кофа забива зъбите в земята и изтегля хоризонтално до края на изкопа;

Работниците проверяват нивото в ниската част по оставените от зъбите следи посредством мастар и ръчен нивелир;

Багерът със затворена кофа събира земята на дълбочина равна на зъбите на кофата му

Операцията се повтаря до достигане на проектната дълбочина.

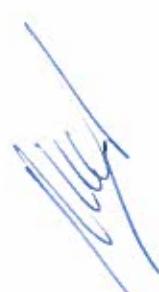
При достигането й работниците прехвърлят ръчно с лопати последния пласт от около 0.10 м. напред. Съставя се Протокол образец № 6, за достигната проектна кота на изкопа, който се подписва от участниците в строителството. Той се съставя за участък между всеки две характерни по трасето точки. Консултантът, по свое усмотрение, проверява и междинни коти;

На всеки 3 м. се забиват дървени колчета;

Работниците са снабдени с алуминиев мастар с дължина 3 м. На единият край на мастара е монтиран болт, който се регулира за различен наклон на тръбата и е нагласен за конкретния участък за разлика в ниво на 3 м. При поставяне на мастара върху две съседни колчета забити до необходимото ниво и проверка с ръчния нивелир върху него трябва да покаже хоризонтално положение. Колчето се забива до достигане на необходимото ниво;

Проверява се нивото на колчето с оптичен нивелир и при необходимост се прави корекция;

Горният край на колчетата служи за ниво, до което да се насипе за основа;



Горните операции се повтарят на всеки 3 метра;

След завършването им се получава участък, готов за полагане на пясъчна подложка и монтаж на тръба.

В изкопа по стълба слизат работници за подравняване на дъното при достигане на проектната дълбочина;

Контрола за достигането ѝ се осъществява от техническият ръководител, като за целта се използва оптичен нивелир и ролетка. При достигането ѝ се съставя протокол Образец № 6, за достигната проектна кота на изкопа, който се подписва от участниците в строителството. Той се съставя за всеки участък от трасето.

Всеки ден преди приключване на работа се прави берма от земя за предпазване на изкопа от попадане на атмосферни води;

При попадане на води в изкопа се пуска хидравлична помпа в най-ниската му част. Изкопните работи продължават след изпомпване на водата;

При достигане до подземни комуникации се прави шурф за установяване на точното им местоположение. Шурф се прави на местата, предварително показани от представителите на експлоатационните дружества. Той се изпълнява с двама работника и универсален багер по следния начин:

Работниците проверяват с ръчен изкоп в дълбочина около 0,40 м и дължина около 2 м. за наличие на комуникации в перпендикулярна посока на очакваната комуникация;

В случай, че няма такива багерът отнема провереният пласт от земята на дълбочина около 0,30 м;

Горните две операции се повтарят в дълбочина до откриването на комуникациите;

Около комуникациите се копае на ръка до пълното им разкриване;

Комуникациите се укрепват при необходимост.

След пълното разкриване на комуникациите изкопа за канала или водопровода се изкопава с необходимите размери с багера.

Направа на пясъчна подложка

Пясъчната подложка се изпълнява с цел да се предпази тръбата от евентуални наранявания. При изпълнението ѝ ще се спазват изискванията на БДС-ЕН 1610:2003. Спускането на материала в изкопа ще се извърши с помощта на мини-член товарач "Гел" или с кофата на багера, а разриването и подравняването му в изкопа ще се извърши ръчно от работници с лопати.

След направата на подложката се съставя протокол "Образец 12" за скрити работи – положена подложка и се разписва от Консултанта и от Строителя. Той се съставя за участък между всеки две характерни точки по трасето.

Обратно засипване и уплътняване

Обратните насыпи се изпълняват на пластове, с дебелина на пласта не по-голяма от 0,30м, като уплътняването се извърши при оптимално водно съдържание, до достигане на проектната плътност. За уплътняването се използват трамбовки, виброплочи и вибрационни валяци.

Обратното засипване и уплътняване започва след като е извършен монтажа на тръбите;

Насипва се чрез кофата на багера или мини-челен товарач пясък с дебелина 0.30м, като материала се изсипва бавни и внимателно на тънък пласт. Този пласт се разстила ръчно от двама работника, като особено внимание се обръща на подбиването на тръбата. Всички места на съединения се оставят отворени за да могат да се проверят визуално при направата на хидравличното изпитване;

Спуска се трамбовка и се трамбова до достигане на обемна плътност 95%;

След това обратния насип продължава на пластове и уплътняване с виброплоча или трамбовка, до достигане на кота земна основа. Не се засипва със замръзнал, сух или преовлажнен материал;

Останалият насип до кота пътно легло се извършва с трошен камък на пластове и се уплътнява с виброплоча.

Монтаж на тръби

Тръбите се полагат върху предварително подгответо дъно от разстлан и уплътнен материал, като са постигнати и проверени необходимите коти и наклони. Полагането на всяка тръба става след като техническия ръководител е проверил достигането на проектната кота дъно тръба;

Не се полагат тръби когато земната основа е замръзнала или не е уплътнена;

Преди полагане на тръбите се оставят ямки в местата на връзките между отделните тръби (за муфите);

Полагането на тръби се изпълнява само от опитен персонал при спазване на всички правила за безопасност. Тръбата ляга по цялата си дължина на уплътнената основа, съгласно техническите изисквания и изискванията на производителя;

Ако в тръбите попадне земя или вода, тя се отстранява и тръбата се почиства. Напълно се почистват краищата на тръбите, муфите и гumenите уплътнения;

Съединяването на две тръби е чрез фабрична (или изрично доставена при необходимост) муфа чрез натиск с помощта на лостове, щанги или с помощта на кофа на багер. Контактните части на муфата и тръбата предварително се намазват със специална смазка;

Натисът за монтаж не се прави директно върху муфата за да не се нарани, а се извършва върху късо дървено трупче (или плоскост);

При монтажа се следи за дълбочината на вмъкване на тръбата в муфата;

Засипва се внимателно под муфата, за да се осигури равна основа на тръбата по цялото и протежение;

Съставя се протокол образец 12 за скрити работи – положени тръби и се подписва от консултанта и строителя. Той се съставя за участък между всеки две характерни отложени по трасето точки, като се отбелязва точния вид тръба и дължина, както и брой фитинги;

Ако се наложи тръбите се режат с помощта на моторен ъглошлайф. При необходимост на отрязаните краища се прави фаска. При рязане се следи тръбата да е фиксирана и укрепена, за да се предотврати засяддане на режещия диск по време на работа.


Преди напускане на работната площадка свободния край на положените тръби се запушва с цел да се предпази от проникване на замърсители.

Заваряване на тръби и фасонни части от полиетилен

Заваряването на тръбите се извършва с машини за заваряване по утвърдени технологични инструкции на производителя на машините. За свързване на тръби и фасонни парчета от PE ще се използва метода на челно заваряване с топъл елемент.

Всички лица ангажирани с работа, с машини за челно заваряване притежават необходимата квалификация и валидни свидетелства за правоспособност. Процесите на челно заваряване се предвижда да се изпълняват около и в изкопите за водопровода. Качеството на заварката зависи от точното съблудаване на всички параметри, като налягане при притискане, време за нагряване, време за заваряване и време за охлаждане.

Заваряването на тръбите и фасонните парчета ще се извърши според предписанията и схемите в работните проекти и каталогите на фирмите производители.

Заваряването се извършва в следната последователност:

Тръбите се закрепват в челюстите на машината;

Челните повърхнини на тръбите се фрезоват с фрезата на машината до постигане на равнинност и успоредност на повърхнините;

Непосредствено след това топлият елемент, след като е достигнал работната си температура, се поставя в работна позиция и тръбите се притискат към него с определено налягане;

След постигане на предписаната височина на валчето от разтопен материал по цялата обиколка на тръбите налягането се понижава – с това започва времето на нагряване, което е необходимо за подгряване на краищата на тръбите;

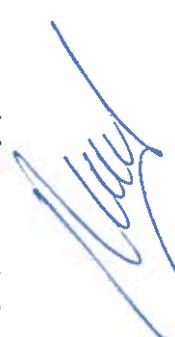
След изтичане на времето на нагряване шейните се придвижват в обратна посока, топлият елемент бързо се изважда и шейните със закрепените в тях тръби отново се събират;

Тръбите се притискат с необходимото за заваряване налягане;

Охлаждане под налягане – заварените елементи не тряба да се мърдат или разместяват преди охлаждане на заварката до около 60°C;

Освобождаване на налягането и на тръбите от закрепващите челюсти.

При изпълнението на водопровода ще се използва и метода на "ел. дифузно" заваряване. Този метод е много надежден и се използва в случаите когато е невъзможна направата на челна заварка, при съединяване на тръби и фитинги, които нямат подвижен край.


Електрозаваряемата муфа е муфа с навит електросъпротивителен нагревател. Тръбите се прерязват перпендикулярно на оста си, измерват се и се отбелязват зоните на заваряване, отстранява се окисния слой и вътрешните ръбове на тръбите, почистват се и се обезмасляват. Муфата се нахлузвава върху тръбите, като се внимава зоните на заваряване да са равномерно разпределени, и се заварява със специална машина за ел.дифузно заваряване. За целта ще се използват специализирани машини. Машините сами изчисляват времето за нагряване и контролират процеса на заваряване. След приключването му може да се направи разпечатка на параметрите на заварката.



По време на заваряването се води заваръчен дневник на изпълнените заваръчни съединения.

Монтаж на тръби и фасонни части от полиетилен

Монтажа на PE тръби в изкопа се извършва след като е направена пясъчната подложка в изкопа за тях и след като са изпълнени заварките за съединяване на стеблото. Монтажа се изпълнява съгласно изискванията на проекта, техническата спецификация и изискванията на производителя на тръбите;

Тръбите се спускат в изкопа от работници, като спускането става последователно от единия край на стеблото към другия. При спускането на тръбите в изкопа се внимава същите да не се наранят. Тръбите не се хвърлят от високо. Когато дължината на стеблото е много голяма за спускането им в изкопа се използва багер и колани от неабразивен материал;

Монтираните в изкопа тръбопроводи се разполагат в права линия и точно по оста на изкопа;

След монтажа на тръбите в изкопа, се съставя протокол Образец 12 за скрити работи – положени полиетиленови тръби и фитинги и се подписва от Надзора и от Строителя.

Монтаж на арматури и фасонни части

Спирателните кранове, пожарните хидранти, въздушниците и пр., са фланшов тип. При монтажа им се изпълняват фланшови съединения. При тези съединения се свързват два фланца с плосък уплътнител между тях. Осъществяването на връзката става с помощта на болтове, гайки и шайби. Те са от хромирана стомана. Болтовете се поставят от едната страна в отворите на фланца. Между двата фланца се поставя уплътнителя. Стягането на болтовете става диаметрално-противоположно, като се стяга равномерно. Спускането на арматурите в изкопа се извършва с универсален багер чрез стабилно въже. Под съответната арматура се монтира опорен блок. След монтажа и укрепването на спирателния кран се монтира телескопичен или фиксиран прът за отваряне и затваряне на крана. Пръта се отмерва с необходимата дължина така, че горния му край да е на кота терен минус 0,15м. Същото се отнася и за горния край на въздушниците и подземните хидранти.

За предпазване и лесна експлоатация върху арматурите се монтира охранително гърне, което остава на кота терен и се укрепва съгласно изискванията на проекта.

Местоположението на арматурите се обозначава с табели, монтирани на видимо място и с обозначени върху тях разстояния в метри, от табелата до съответната арматура.

На всички завои, Т-та, кранове и пр., както е показано в чертежите ще се монтират опорни блокове. Опорните блокове ще се изливат върху твърда почва и така, че да изпълняват своето предназначение. Между тръбните фитинги и бетона ще се положи битумна мембрана.

Екзекутив и геодезическо заснемане

Обхватът на екзекутивните чертежи ще е такъв, че да дава възможност да се определи местоположението на тръбопроводите в естествено състояние, включително нивата. Данните посочени в екзекутивните чертежи ще отразяват параметрите, характерни за устройството или комуникациите (размери, материали и т.н.). Изготвянето им ще се извърши преди да се засипят изкопите, като се отбелязват чрез

размери и координати, местоположението на хидранти, въздушници, спирателни кранове, тройници, колена, водовземни скоби и тротоарни спирателни кранове. За репериране ще се използват само постоянни обекти.

Надлъжният профил на тръбопровода, ще дава всички нива, денивелацията на тръбите, дължината и наклона на тръбопроводните участъци, действителните кофи на инженерните мрежи, които се намират в траншеята на индикирания тръбопровод.

Възстановяване на настилки

Всички възстановителни работи ще бъдат извършени, съгласно представения от Възложителя проект, детайли и количествени сметки.

Ръководителя на проекта ще съблюдава за спазване на всички разпоредби, действащи в страната при изпълнение на пътно-възстановителни работи.

Направата на асфалтобетоновите покрития ще се извърши при температура на въздуха не по-ниска от 5°C. Няма да се извърши асфалтополагане при дъжд върху мокра, заледена или заскрежена повърхност.

Асфалтополагането ще протича при следната последователност:

подготовка на участъка – преснемане, уплътняване, подравняване и почистване; изрязване и премахване на напукани краища на съществуващия асфалт; издухване и напръскване с битумна емулсия на участъка; доставка, разстилане и подравняване на неплътната асфалтобетонова смес; уплътняване на положената настилка; втори битумен разлив; доставка и полагане на плътен асфалтобетон; уплътняване на положената настилка; заливане на фугата между стария и новия асфалт с битум; почистване на участъка от строителни отпадъци.

Разрушената тротоарна настилка се възстановява, в състояние отговарящо на изискванията на Възложителя и в съответствие с количествените сметки.

Организиране на строителната площадка

При организиране на строителната площадка ще се спазват следните условия:

Строителната площадка ще се определя и открива при условията и по реда на ЗУТ.

Строителната площадка, ще се огради с плътна ограда, а при необходимост - и със светлинни сигнали.

На входа на площадката ще се постави указателна таблица.

Пътеките и проходите ще са разчистени и освободени от материали, строителни отпадъци, машини, лед и кал.

Забранява се оставянето след демонтаж на проводници под напрежение.


В страни от временните пътища ще се прокарват подходящи водоотвеждащи канавки.

Строителните отпадъци ще се съхраняват по подходящ начин на специално обозначено за целта място.

Подходните и пешеходните пътища и работните места на територията на строителната площадка ще се почистват непрекъснато от сняг и ще се посыпват с подходящи материали срещу заледяване.

Извършването на СМР на открito ще се преустановява при неблагоприятни климатични условия (гръмотевична буря, обилен снеговалеж, силен дъжд и/или вятър, гъста мъгла, през тъмната част на денонощието или при прекъсване на изкуственото осветление и др.).

При изкопни и подземни работи ще се оформят на откоси или ще се използва подходящо укрепване; предотвратяване се риска, свързан с падане на хора, продукти и/или предмети или с проникване на вода;

 Не се допуска използване на строителни машини и повдигателни съоръжения и уредби (с изключение на трамбовки, вибратори и инструменти) без изправна звукова и/или светлинна оперативна сигнализация.

Енергоразпределителните инсталации и съоръжения, особено тези, които са изложени на климатични въздействия, подлежат на периодичен контрол и поддръжка на технико-експлоатационните им характеристики съобразно нормативните изисквания.

При организиране на работното място и работната площадка - ще се спазват следните условия:

Правилното определяне на работния фронт и работните участъци, съобразно общата организация на работната площадка, технология и етапите на извършване на отделните видове работи. В този вид се взема предвид обема на готовата продукция или част от нея, за да се избегне преместването на звеното от един на друг участък през работната смяна.

 Правилното разпределение на работниците по работния фронт, така че да извършват работата си без излишни усилия и движения.

Целесъобразно разположение на строителните машини и механизми на работното място, съответно на работния участък, така че да се намали до минимум цикъла за тяхната работа и да се увеличи производителността им.

Рационално подреждане на строителните материали. Тяхното временно складиране и подаване през време на работа на работниците и машините не трябва да ги притеснява или предизвика допълнителни усилия и нецелесъобразни манипуляции и движения.

Пълна безопасност на труда – чрез система от технически и организационни мероприятия работното място ще е напълно запазено от падащи предмети и движението на машините и механизмите. Работниците трябва да работят сигурно със свободни движения, без да си пречат и нараняват.

Важен елемент от организацията на труда е организирането на работното време. Правилното организиране на работното време в рамките на работната смяна изисква рационален режим на труд и почивка. Почивките не са загуба на време, а са включени в необходимия разход на време. За да се увеличи производителността на труда на някои




строительно монтажни работи , част от почивката ще се организира така че да съвпада с технологичните престои.

В зависимост от реда на изпълнението и начинът на съвместяване на строителните и монтажните работи дейността може да се организира по няколко метода: паралелен, последователен и поточен.

Изключително важно за организацията на дейностите е осигуряване на безопасност на труда и противопожарна охрана на строителната площадка.

Методология за изпълнение на основните видове СМР при ПСОВ

Отлагане на трасета и съоръжения, проверка на теренни коти в характерни точки

Отлагането ще се изпълнява във всички точки от наддължния профил (където не се налага се отлагат само по-характерните) на тръбопроводите и характерните точки на съоръженията от правоспособен специалист;

Използват се координатите на точките от проекта част "Геодезия";

За изходна точка и репер ще се използва точка с известни координати и надморска височина посочена от проектанта или възложителя;

Предварително ще се пригответят колчета с подходяща дължина, стоманени пирони и спрей;

На всяка характерна точка ще се забива колче (пирон) или ще се маркира със спрей. Те се реперират от постоянни обекти – стълбове, огради, постройки и др. Съставя се протокол за трасировка и се подписва от геодезиста, проектанта, надзора, възложителя и строителя;

В тези точки ще се измерва и кота терен, като резултатите се записват в специален формуляр - /протокол образец № 5/ и ще се сравняват с проектните коти. Този протокол се подписва от проектанта, надзора и строителя;

При установяване на разлики се уведомява надзора, проектанта и възложителя;

На характерни места в близост до обектите на СМР ще се отлагат временни репери, които се стабилизират по подходящ начин;

След трасирането се правят и снимки на характерните точки и се съставя протокол за състоянието на настилката и околното пространство с представители на възложителя и надзора.

Изкопни работи

Преди започване на изкопните работи ще се извърши:

Почистване и временно повърхностно отводняване на строителната площадка;

Монтиране на ограждащите и предпазните съоръжения;

Геодезическо трасиране на оси и контури на земните съоръжения;

Изграждане на временни пътища, ако се налага;

Подготовка и доставка на необходимите продукти и приспособления за извършване на земни работи (укрепителни елементи, стълби и др.).

В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи ще се извършват с писменото съгласие на собственика или на експлоатация проводите и/или съоръженията.




При невъзможност за определяне на точното местоположение на подземните мрежи и съоръжения или когато има съмнения за верността на подземния кадастрър, ръчно се изкопават шурфове, перпендикулярно на трасето на подземните мрежи, за установяване на действителното местоположение и вида им;

Преди започване на земни работи в участъци с възможно патогенно заразяване на почвата (гробище, екарисаж и др.) ще се иска разрешение от санитарните органи;

Преди започване на земните работи техническият ръководител осигурява означаването върху терена или на подходящо място със знаци и/или табели на съществуващите подземни мрежи или съоръжения в план и дълбочина;

Изкопите за извършване на проучвателни работи, като шурфове, шахти, кладенци и др., ще се засипват след използването им;

В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват под непосредственото ръководство на техническия ръководител или бригадира, а в охранителната зона на проводници под напрежение или на действащ продуктопровод – под наблюдението и на представител на собственика им;

Няма да се допуска извършване на земни работи със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,2 m от подземни мрежи или съоръжения;

При изкопаване на траншеи и ями строителя ще постави защитни ограждения, сигнализирани с предупредителни знаци и табели, а през нощта – със сигнално осветление;

При изкопни работи за полагане на тръбопроводи се осигурява технологично разстояние с широчина най-малко 15,0 m от двете страни на траншеята за безопасно преминаване на строителните машини;

За влизане и излизане от изкопа ще се поставят стълби с широчина най-малко 0,7 m, така че горният им край да е на височина 1,0 m над терена;

Преди започване на работа в изкопи с дълбочина, по-голяма от 1,5 m, техническият ръководител или бригадирът ще проверява устойчивостта на откосите или укрепването;

Разстоянието от въртящите се части на платформата на багера до автосамосвала не трябва да е по-малко от 1,0 m;

При извършване на изкопни работи с багер с права лопата:

Предварително ще се отстраняват едри камъни, буци, пънове и образувалите се козирки от горния ръб на откоса с оглед предотвратяване на падането им в забоя;

Височината на откоса ще се определя така, че в процеса на работа да не се образуват козирки от почва;

Няма да се допуска завъртане на стрелата на багера, преди да е завършено напълването на коша и отделянето му от забоя;

При прекъсване на работа кошът на багера ще се спуска на земята, като багерът се застопорява, а при движение по пътища стрелата се поставя по надлъжната ос на машината и кошът се спуска на разстояние 1,0 m от земята;

При ръчни изкопи вертикалното разстояние между междинните площиадки за изхвърляне на изкопаната земна маса няма да е по-голямо от 1,5 m, а широчината им



няма да е по-малка от 1,0 м. Площадките ще се обезопасяват откъм изкопа най-малко с бордови дъски;

Прехвърлянето на изкопаната земна маса от площадка на площадка по височина ще се извърши непрекъснато, без престояване и натрупване;

Няма да се допуска разполагане на работни площадки върху елементи от укрепването на откосите, стъпване и ходене по елементите, както и поставяне на продукти и съоръжения върху тях;

При спускане или издигане на строителни елементи, продукти и др. в или от изкопа, както и при копаене с багер с грайферен кош в дълбочина на укрепен изкоп ще се следи за запазване на целостта и устойчивостта на укрепването;

Изкопните работи ще се преустановяват при:

Откриване на неизвестни подземни мрежи или съоръжения до получаване на разрешение от собственика им;

Поява на условия, различни от предвидените, до изпълнение на съответните предписания на проектанта;

Откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи;

Извършването на изкопни работи или на други видове СМР след временното им спиране или замразяване ще се възобновява по нареддане на техническия ръководител след проверка за устойчивостта на откосите или укрепването им и отстраняване на констатирани неизправности и опасности;

Разполагането на земна маса, строителни продукти, съоръжения и др., както и движението на строителни машини ще се допускат извън зоната на естественото срутване на откосите на разстояние не по-малко от 1,0 м от горния им ръб. В случай на укрепени изкопи тези дейности ще могат да се извършват и в зоната на естественото срутване на откосите на изкопите, когато при оразмеряване на укрепването им са взети предвид съответните натоварвания;

Няма да се допускат:

Извършването на изкопни работи чрез подкопаване;

Преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на строителна машина (багер, булдозер, скрепер, валяк и др.), изпълняваща земни работи;

Повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с работните органи на земекопни строителни машини;

При почивка или престой земекопните строителни машини същите ще се изтеглят (преместват) на разстояние, по-голямо от 2,0 м, от края на зоната на естественото срутване на откосите, като работният орган на машината се оставя опрян върху терена;

При движение или престой на място на строителните машини близо до горния ръб на земните откоси стъпката на ходовото колело или опората ще се извън зоната на естественото срутване на откоса, като се спазва минимално допустимото разстояние от долния ръб на откоса до ходовите колела или опорите, дадено в таблицата;

Видове почви	Дълбочина на изкопа, в м					
	1	2	3	4	5	6
Песъчлива или чакълеста	2,0	3,0	4,3	5,5	7,0	8,5
Глинест пясък	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
Песъчлива глина	1,0	2,0	3,0	4,0	4,7	5,5
Глина, лъос (сух)	1,0	1,7	2,2	3,0	3,7	4,5

При повищена влажност на почвите, посочените в таблицата разстояния ще се увеличават с 1,0 м. Когато тези разстояния не могат да бъдат спазени, откосите ще се укрепват, като се отчита конкретното натоварване;

Няма да се допуска извършването на изкопни работи при наличие на почвени води, създаващи опасност от наводняване или срутване на откосите или укрепването, както и в преовлажнени, песъчливи, лъсовидни и насыпни почви без укрепване;

При извършване на изкопни работи в земни пластове, където има опасност от бързо проникване на вода, техническият ръководител ще предвижда необходимите мерки (вкл. аварийни площадки) за незабавно евакуиране на работещите в случай на внезапно наводняване и ще осигурява непрекъснато аварийно изпомпване на водата. Аварийните помпи ще се съоръжават и с резервен агрегат за захранване с електрически ток. Работите ще се възстановяват след отводняване и допълнително укрепване на изкопите;

Извършването на СМР в изкопи, подложени на навлажняване след изпълнението им, ще се допуска, след като се вземат мерки срещу обрушване на откосите (временно прекратяване на работата, намаляване на наклона на откоса и др.);

Няма да се допуска отстраняване на дефекти, регулировки, смазване, слизане и качване от и на земекопно-транспортните машини по време на движение, както и използване на товарачни земекопни машини при глинести почви в дъждовно време;

При работа с товарачни земекопни машини няма да се допуска:

Машините да работят в дъждовно време върху глинести почви с напречен наклон;

Да се стои под вдигнат кош;

Да се прави завой със забит в почвата нож;

Движение по терен с напречен наклон, по-голям от 10° - при изкачване, и по-голям от 25° - при спускане.

Насипни работи и уплътняване

Широчината на насипните участъци за движение на валяци и трамбовъчни машини ще осигурява безопасното движение на машините на разстояние от горния ръб на откоса на насипа, предотвратяващо свличането на откоса;

При уплътняване на земни маси в близост до съществуващи сгради и съоръжения ще се взема предвид въздействието на уплътняващите машини върху тях;

Обратни насипи ще се изпълняват по нареждане на техническия ръководител, след като бетонът на подземните съоръжения е набрал 70 % от крайната якост, или по указание на проектанта;

Уплътняването на обратния насип ще започва от участъците в близост до подземните съоръжения (фундамент, подпорна стена и др.) с постепенно отдалечаване от тях;

При послойно уплътняване на обратни насипи демонтажът на укрепването ще се извърши отдолу нагоре в процеса на насыпването;

При изпълнение на обратни насипи:

На фундаменти на различни нива уплътняването ще започва от най-дълбоките места;

Еднострочно на подпорни стени, фундаменти и др. ще се вземат мерки за осигуряване на устойчивостта на конструкцията;

С широчина, по-малка от 0,7 м, няма да се допуска механизирано трамбоване и слизане на работещи в траншеята; в тези случаи ще се използват други методи и средства за обратно насыпване и уплътняване;

Няма да се допуска:

Оставянето на прикачни валици по наклонени терени, без да са застопорени;

Изнасянето на работния орган на булдозери или товарачни машини навътре от ръба на откоса при напречното им движение по време на извършване на обратни насипи;

Работа с електротрамбовки при дъжд или гръмотевици;

Достъпът на лица в радиус 10,0 м при работа с булдозери.

Всички земни работи ще бъдат изпълнени точно по линиите, наклоните и сеченията, както е показано или обозначено на чертежите или според нарежданятията на Надзора.

Нивото на земното платно при насипи и изкопи ще бъде нивото на основата в окончателната й форма след завършването на земните работи.

Откосите на всички изкопи или насили ще бъдат подравнявани до постигането на такъв наклон, какъвто е показан на чертежите.

Изграждане на стоманобетонни конструкции – армировъчни, кофражни и бетонови работи.

Подготовка за изпълнение

Преди започване на кофражни, армировъчни и бетонови работи, техническият ръководител ще осигурява безопасното им изпълнение, като взема подходящи мерки за предпазване на работещите от възможни рискове;

Технологичните инсталации, свързани с полагане на бетон, ще се обслужват от оператори, които са преминали съответното обучение;

Няма да се допуска използване на технологични инсталации от различен тип и вид, освен когато това не е определено в инвестиционния проект;


Извършване на СМР, следващи кофражните работи, ще се допускат от техническия ръководител след укрепване на кофража в проектно положение;

Армировъчни работи, полагане и уплътняване на бетонна смес на височина ще се извършват от устойчиви и обезопасени платформи или скелета;

Преминаването с или без ръчни колички върху кофраж, монтирана армировка и прясно излят бетон ще става по стабилни пътеки, поставени върху подложки.

Общи изисквания при извършване на кофражни работи

Кофражът ще има подходящ дизайн и подходяща конструкция, за да може да носи натоварване, без излишно издуване, деформация или огъване. Кофражът ще се изгражда така, че да предотврати загубата на вода или циментов разтвор от бетона. Специално внимание ще се обърне на кофража, там където се използват вибрации за уплътняване на бетона;

Кофражът ще е здраво конструиран, за да осигури завършеният бетон да е в исканата форма, положение и ниво, и да съответства на определения стандарт за довършване. Той ще има подходящ дизайн и подходяща конструкция, за да може да носи товарите на мокрия бетон и всеки случаен друг допустим товар, без излишно издуване, отместване, огъване, нестабилност или загуба на циментов разтвор;

Вдълбнатините, джобовете, вътрешните кухини и всички болтове и закрепващи елементи за монтаж на оборудването, ще се поставят точно и ще се фиксираат здраво преди започване на бетонирането, така че да не се разместят при бетониране;

Всички форми ще се конструират с отстраними панели или отвори, за да може да се прави проверка на кофражка от вътрешната му страна и да се позволи отстраняването на замърсявания и вода от вътрешността, преди полагането на бетона;

Изпълнителят ще вземе предвид натоварванията, предизвикани от бетонните елементи, които се изливат, и ще осигури достатъчно здрави подпори на кофражка, при частичното отливане на бетона и преди следващото му изливане. При монтажа на кофражка трябва да се отчетат всички неравномерни товари;

Кофражът ще бъде направен от материали с добро качество, без грапавини, наранени повърхности и пукнатини. Материалите използвани за кофраж подлежат на одобрение от Надзора;

При монтаж на кофраж на няколко нива едно над друго всяко следващо ниво ще се монтира само след укрепване на долното ниво;

Няма да се допуска изкачването по кофражите по време на монтажа им, както и стъпването и движението върху монтирани части без специални приспособления;

Подготовката, оразмеряването, сглобяването, разглобяването, ремонтирането и почистването на кофражка ще се извършват по възможност извън строежа, в границите на строителната площадка;

Кофражните елементи ще се подреждат на строителната площадка преди започване на работа по вид и последователност на технологичните операции;

Материалите за изгответи на площадката кофражи ще се проверяват преди използването им от техническия ръководител и от бригадира за установяване на тяхната годност;

Няма да се допуска:





Придвижване на хора и поставяне на други елементи и товари по недовършен и недостатъчно укрепен кофраж;

Оставяне във вертикално или наклонено положение на кофраж преди укрепването му;

Оставяне на стърчащи свързващи елементи при изработката и монтирането на дървен кофраж;

Хвърлянето от височина на кофражни платна и елементи;

По краищата на кофража при необходимост (напр. за плочи и за външни стени) ще се монтира работна площадка с предпазен парапет;

Стенният кофраж ще се монтира след изпълнението на хоризонталната конструкция под него, когато не е предвидено друго решение, със съответните предписани мерки по безопасност;

Уедрен оставащ кофраж ще се монтира съобразно указанията на производителя;

Вертикалните стойки и подпори ще се поставят върху равна повърхност, като при необходимост ще се използват подложки от материали, осигурени срещу приплъзване;

Стойките и подпорите на кофража за хоризонтални конструктивни елементи ще се отстраняват след снемане на страничния кофраж;

Преди затварянето на кофража при вертикални елементи от конструкцията, армировката ще се приема от Проектанта конструктор и съответния специалист от Строителния надзор и ще се отразява с акт образец от Наредба 3;

Декофрирането на елементи от съоръженията ще се извършва поетапно и внимателно по нареддане и съобразно указанията на техническия ръководител;

При декофрирането работещите ще използват предпазни очила, а при работа на височина с опасност от падане – предпазни каски и колани;

Декофрирането ще се извършва след достигане на необходимата якост на бетона, за да може да поеме собственото си тегло и останалите товари – по предписания на проектанта и под контрола на техническия ръководител – внимателно и поетапно. При липса на предписания за декофриране се спазват следните минимални срокове:

Отстраняване на кофража

Вертикален кофраж на колони, стени и греди (ако не е определено нещо друго)	300/(T+10) дни
Кофраж към плочи, с оставени отдолу подпори	100/(T+10) дни
Подпори към плочи	250/(T+10) дни
Кофраж към греди, с оставени отдолу подпори	230/(T+10) дни
Подпори към греди	360/(T+10) дни
Забележка: Т е температурата на повърхността на бетона, между 5°C и 25°C	

Кофражните платна и елементите не се хвърлят от височина.




Бригадите кофражисти са осигурени с необходимите ръчни и механизирани инструменти.

Извършване на армировъчни работи

Изпълнителят ще подготви схеми за огъване на армировъчните пръти. Те ще съответстват на БДС 4758-84 и ще бъдат предоставени на Надзора за одобрение.

Обработката на армировка и изправянето на кангална стомана ще се извършват само на оградени и обезопасени за целта места;

При обработка на армировъчни пръти, излизящи извън габаритите на работната маса, ще се поставя предпазна мрежа или щит за защита на преминаващите работници;

Няма да се допуска рязане с ръчни ножици на парчета стоманени пръти, по-къси от 0,30 м;

Приготвената армировка ще се пакетира съобразно изискванията за транспортиране и складиране и последователността на монтажа;

Армировъчните скелети, поставени преди монтиране на кофражните форми, ще се осигуряват срещу преобръщане или падане;

При изпълнение на армировка на подове придвижването на работещи по нея ще се допуска само върху специално разположени пътеки от дървен или друг подходящ материал с широчина не по-малка от 0,30 м;

Няма да се допуска оставяне на стърчащи краища на армировка, които могат да наранят преминаващи работници, както и качване на работещите по монтирана вертикална армировка по време на работа;

Заваряване, нагряване и рязане на армировка при направен кофраж от дървен материал ще се допуска, когато са взети необходимите мерки за ПАБ;

По време на изливането на бетона, Изпълнителят е отговорен за поддържането на армировката в правилно положение и поради тази причина, армировъчните пръти трябва да се фиксират така, както е показано на чертежите, с такива разстояния, каквито са указаны там, и по такъв начин, че да се образува твърда, неизменяща се клетка. Пресечните точки на прътите да се подсигуряват поне с една намотка на тел от неръждаема стомана, с минимален диаметър 1.2mm, като краищата на телта да се усукват заедно и се завиват надолу;

Всеки прът да се подсигурява поне на две места като разстоянието между телените завързвания, не трябва да са по-нарядко от всяко четвърто пресичане. Може да се използват връзки от неръждаема стомана за укрепването на прътите, но Изпълнителят трябва да получи одобрението на Надзора за типа и броя им;

Разделящите елементи (столчета), фиксиранi към армировката, подлежащи на одобрение от Надзора, трябва да се използват във всички армирани бетони, за осигуряване на покривния слой, така както е показано в одобрените проекти на Изпълнителя или съгласно указанията на Надзора;

Нито една част от армировката и средствата за свързване на армировъчните пръти или за поддържане на армировката в правилното положение, не трябва да остава с по-малко от специфицирания минимален покривен слой от бетон, освен където за това са дадени изрични инструкции;

Не се допуска постоянните столчета в армировката да влияят на общата равномерност на вида на повърхността;





Не се разрешава временните подпори на армировката да бъдат вградени в завършената бетонна конструкция, освен меките стоманени подложки, споменати по-горе в този параграф;

Използването на механични връзки и/ или система на механично свързване за армировъчните пръти, подлежи на предварителното одобрение на Надзора, като преди той да вземе решение ще му се предоставят пълни подробности за тези връзки, заедно с предлаганите места и метода на инсталациране им;

Ще се осигури всички армировки да са чисти от люспи, силна ръжда, масла и грес, прах, соли, кал, боя, отлагания или други вредни вещества, непосредствено преди полагането на бетона. Ще се осигури почистването на арматурата, като ще се внимава отпадъка от това почистване да не попадне в бетона или да не се акумулира върху кофражните форми и върху други бетонни повърхности;

Всяка армировка, която Надзорът счита за твърде ръждясала при складирането или преди изливането на бетона, ще се бракува и ще се отстранява от площадката;

Преди бетонирането, всички армировки внимателно ще се почистват от остатъци от бетон, изсъхнали или частично изсъхнали, които може да са се получили по време на предишни операции по бетониране;

Всички армировки, стърчащи от конструктивните връзки или които може да бъдат изложени на климатични влияния за дълги периоди, преди започването на бетонирането ще се покриват с полиетилен, свързваща лента, циментов разтвор, или друг материал, одобрен от Надзора, за да се предотврати корозията на арматурата или появяването на петна върху околнния бетон. Ако въпреки тези мерки се получи петно от ръжда на постоянно видима повърхност, то незабавно ще се отстрани.

Полагане на бетон

Процесът на бетоновите работи се състои от: приготвяне, транспортиране, полагане и уплътняване на бетоновата смес.

Приготвянето се осъществява в бетонов възел;

Доставката на бетоновия разтвор се извършва с бетоновози;

Преди полагането на бетонната смес в кофражната форма работните фуги и допирните повърхности се почистват и намокрят;

Бетонирането ще започва, след като техническият ръководител е установил изправността на използвани скелета, платформи, транспортни пътеки, осветлението на работните места и на другите временни съоръжения;

Уплътняването на бетоновата смес ще се извърши с вибратори – потапящи се иглени и повърхностни таблени. Уплътняването на бетоновата смес става под прякото наблюдение на техническия ръководител и продължава дотогава, докато от нея престанат да излизат въздушни мехури – обикновено времетраенето е от 1 до 1,5 минути. Не се допуска разслояването на бетона вследствие вибрирането му. След полагането, уплътняването и достигане на проектните дебелини се извършва подравняване и заглаждане на бетоновата повърхност с подходящи мастари;

След завършването на бетонирането се вземат мерки за предпазване на конструкцията от вредни последствия (съсъхване, бързо изпаряване на вода, недопустими пукнатини и др.). Грижите за бетона са комплекс от мероприятия, които осигуряват нормални температуро-влажни условия за свързване на цимента и набиране на първоначалната якост;



При летни температури бетонът се полива с вода 3 – 5 пъти на ден или се напръска със специални химически разтвори. При ниски температури се взимат мерки срещу замръзване – специални добавки в бетоновите смеси и полагане грижи за бетона при бетониране в зимни условия;

За изпълнение на бетоновите работи на обекта се води бетонов дневник;

За бетоните се издават протоколи от Бетоновия Възел и декларации за съответствие;

Когато бетонната смес ще се изсипва от кюбел, това се извършва след установяването му в покой, а след приключване на бетонирането се почиства от бетонната смес;

Няма да се допуска:

Използване на кюбели за подаване на бетонна смес, чито капаци не се затварят пътно или нямат сигурно устройство за окачване;

Механизирано преместване на празен кюбел с незатворен капак;

Изпускане на бетонна смес от кюбела на височина, по-голяма от 1,0 м, от мястото на полагането й, без използване на улей или ръкав (хобот);

Насочване и нагласяване на празен кюбел, преди той да е опрял с долната си част на терена;

Почукване на кюбела за придвижване и изсипване на втвърдена бетонна смес, когато той не е положен върху терена;

По време на бетониране ще се следи за състоянието на кофража и при установяване на нередности процесът ще се спира до привеждане на носимоспособността на кофража към проектната;

Бетонирането на конструкциите се извършва с автобетонпомпа. Бетонпомпата и бетоновозите се стационират на указано място от техническия ръководител и съобразно строителния генерален план – схема на работа на механизацията;

При полагане на бетон с бетонпомпа, дължината на рамото е в зависимост от изпълнявания детайл. Преместването на стрелата от един участък на друг ще се извърши само при спряно действие на нагнетателната помпа;

При прекъсване на подаването на смesta за повече от 30 минути бетонопроводът ще се изпразва и почиства;

Монтажът, демонтажът и ремонтът на бетонопроводите, както и отстраняването на остатъчен бетон по тях ще се извършват само след намаляване на налягането им до атмосферното;

При определени обстоятелства могат бъдат позволени височини по-големи от 1,5 метра, но само с писменото разрешение на Надзора;

Когато се използват тръби, те трябва, доколкото е възможно, да бъдат пълни с бетон, по време на полагането и техните най-долни краища, трябва да влизат в ново положения бетон;

Също така, може да се използват улеи, като те трябва да бъдат от стомана или обшити със стоманена ламарина. Улеите постоянно ще се пазят чисти от образуване на покривен слой от втвърден бетон или други наслагвания. Те ще бъдат нагласени под търгъл, при който бетонът, нито да прилепне към тях, нито да се разделят фракциите му;


Бетонирането на която и да е част от конструкцията, ще се извършва чрез една непрекъсната операция и не се разрешава никакво прекъсване на бетонирането, без одобрение от Надзора;

В случай, когато е дадено одобрение от Надзора за прекъсване на бетонирането и когато се случват забавяния за повече от един час между последователни бетонирания и когато, според мнението на Надзора на по-рано положеният бетон му трябва време за втвърдяване, получената при това фуга, ще се нарича „конструктивна фуга”. По-рано положеният бетон ще се разреже на вертикална и/или хоризонтална повърхност и съединяващата повърхност ще се третира, както се предписва в приетите стандарти за работа на „конструктивна фуга”;

По време на изпитване на бетонопроводите със сгъстен въздух, работниците незаesti в тази операция, ще застават на разстояние не по-малко от 10,0 м от тях;

При пропарване и електроподгряване на положен бетон и при полагане на бетон с химически добавки ще се вземат подходящи мерки срещу изгаряне на кожата и засягане на очите на работещите;

При транспортиране на бетонна смес с колички:

Допустимият наклон на пътеките за пълна количка с едно колело ще е до 4 % при изкачване и до 12 % при спускане, а за колички с две колела и в двата случая – до 3 %, като товарът ще се определя за съответния наклон при извършване на оценката на риска;

Дървените пътеки ще са достатъчно здрави, за да не се огъват и да нямат остри завои и стъпала, както и да не стъпват непосредствено върху армировката;

При транспортиране на бетонна смес по улеи могат да се използват:

Открити звена – за спускане от височина до 4,0 m;

Затворени улеи – за спускане от височина до 10,0 m;

Виброхоботи и приспособления за намаляване на скоростта на сместа – за спускане от височина над 10,0 m.

Вибриране на бетона

След полагане на бетона, той трябва да се уплътни чрез механично вибриране, извършвано от дълбочинни вибратори, или от вибратори за обработка на повърхността при тънки плочки, чрез одобрени повърхностни вибратори или вибриращи рейки. Вибраторите ще бъдат използвани от компетентни оператори, правилно обучени да боравят със специалното оборудване, което се използва на площадката;

Дълбочинните вибратори ще работят на честота не по-малка от 120Hz, когато са потопени в бетона. Работещата част на вибратора ще бъде напълно потопена, докато се използва и вибрирането ще бъде достатъчно продължително и интензивно, за да стегне изцяло бетона, но не трябва да продължава до такава степен, при която да се получи разделяне и разслояване. С вибраторите ще се борави така, че да се обработи напълно бетона около залятата арматура, в ъглите и чупките на кофражта. Вибраторите няма да се прилагат директно, или чрез арматурата, към участъци или слоеве бетон, които са се втвърдили до степен, при която бетонът престава да бъде пластичен при вибриране;

Ще се обърне възможно най-голямо внимание на това, че арматурата и компонентите, прикрепени към кофражта, не трябва да са разместени и че не е




причинена повреда от вътрешната страна на кофражка, при използване на дълбочинни вибратори;

Вибрирането ще бъде допълнено от такова ръчно уплътняване, което е необходимо за осигуряване на гладки повърхности и плътен бетон покрай повърхностите на кофражка и в ъглите и местата, които е невъзможно да бъдат достигнати с вибратори;

Когато се излива бетон върху съществуващи бетонни повърхности, уплътняването ще бъде осъществено чрез локално вибриране, за се премахнат въздушните мехури, които се получават, под хоризонталните повърхности.

Вземане на проба от бетона за изпитване на якостта

Вземането на преби от бетона и правенето на кубчета за изпитване ще е в съответствие с изискванията на БДС/ EN 12390. Всички вземания на проба ще се провеждат на площадката;

Вземането на проба за изработка на кубчета за изпитване, ще се прави поне веднъж на всяка операция на бетониране, извършена без прекъсване, или в случай на повече от 50 кубични метра, излети непрекъснато, поне веднъж, на всеки 50 кубични метра. При по-критични строителни конструкции, ако Надзорът нареди, 50 кубични метра могат да се намалят, за да се осигури необходимия допълнителен контрол;

От всяка проба, взета съгласно гореказаното, ще се правят четири кубчета с размери 150/150/150 mm за изпитване на якостта;

Всички кубчета ще се маркират с дата, клас на бетона и други необходими бележки, за идентифициране на частта от бетоновите работите, от която са взети кубчетата.

Зидарски работи

Зидарските работи започват след декофрирането на елементите, почистване на работната площадка, изнасяне на кофражните елементи, монтиране на предпазни парапети и обезопасяване на технологичните и др. отвори. Зидането започва след достигане на якостта на натиск на бетона, предписана в проекта. Зидането при височина на зидовете над 1,50 m ще се извършва с помощта на работно скеле, съгласно проекта;

Транспортирането и складирането на тухлите на строителната площадка ще се извършва при спазване на изискванията на стандартите и нормите за всеки вид материал. Тухлите ще се доставят директно от производителя, придружени със сертификати за качество и Декларация за съответствие. Зидарийните тела ще се съхраняват на сухо, като се предпазват от сняг и заледяване;

При зидането ще се спазва линията на зида, хоризонталното положение на редовете, вертикалността на ръбовете и ъглите и равнинността на стените в съответствие с изискванията на проекта. При зидането на редовете всяка вертикална фуга отния ред ще се пресича от зидарийното тяло на горния ред. Разместяването на вертикалните фуги на редовете трябва да е най-малко с $\frac{1}{4}$ от размера на зидарийното тяло. Зидането се извършва равномерно по целия етаж на сградата и се прекъсва при необходимост по наклонена или вертикална стъпаловидна линия. При прекъсване на зидането празнините между зидарийните тела ще се запълват с разтвор и ще се вземат мерки за защита от атмосферни въздействия. Продължаването на зидането след прекъсване и зазиждане на оставени отвори ще се извършва при спазване на системата



на превръзката на редовете и заклинването във височина и в страничните плоскости. Използването на по-малки парчета тухли се допуска в надлъжните редове и при пълнеж в количество не повече от 25% от вложените цели тухли в реда;

Зидането ще се извършва равномерно по целия етаж на сградата;

Работните площиадки ще се почистват ежедневно след приключване на работа;

При изпълнение на зидарията, разтворите пригответи с хидравлично свързвращи вещества ще се употребяват преди да са започнали да втвърдяват. За осигуряване на необходимата им пластичност по време на полагането те трябва периодично да се разбъркват;

Всички видове отвори, канали, ниши, компенсационни фуги, щурцове и др. ще се изпълняват по време на зидането по архитектурния проект.

Хидроизолация

Хидроизолацията ще се полага за предпазване на бетона от влияние на подпочвени води и вредни за него вещества в почвата. Прави се външно на стените на съоръженията, съгласно техническите изисквания на проекта;

За хидроизолация ще се използват предписаните в проекта материали;

Те ще се нанасят при стриктно спазване на изискванията на производителя и след набиране на необходимата якост и изсъхване на бетона;

Преди нанасянето им ще се почиства повърхността на бетона от кал и прах;

Хидроизолацията ще се нанася на два слоя, като след нанасянето на всеки слой ще се оставя той да изсъхне;

Нанасянето на всеки слой или покритие ще се изпълнява така, че да не остават никакви места с нарушено или липсващо покритие по обработваната повърхност;

Проверката дали съответният слой е изсъхнал се прави с навлажнен пръст – не трябва да оставя петно;

За полагането на хидроизолацията ще се съставя протокол образец 12 за скрити работи – за всеки пласт в отделна позиция и ще се подписва от надзора и изпълнителя.

Довършителни работи

Мазилки

Преди изпълнението на мазилките ще се направи проверка на основата и ще се отстранят всички замърсявания, пукнатини неравности и др. Не се изпълняват мазилки върху замръзнали и мокри места. Всички повърхности се проверяват геометрически за отклонение от размерите, за вертикалност и хоризонталност. За осигуряване дебелината и равнинността на хастара на мазилката се монтират водещи профили или се изпълняват водещи ленти /майки/ от разтвор. Мазилките се изпълняват поетажно отгоре надолу. Нанасянето на всеки следващ пласт става след втвърдяването на предишния. Разтворите за мазилки и шпакловки, трябва да отговарят на изискванията на действащите стандарти. Съставът им трябва да гарантира получаването на предписаната в проекта марка. При изпълнение на височина над 2,0м. се изготвят работни платформи от инвентарно тръбно скеле и талпи.

Облицовки


Изпълняват се предимно от долу на горе след завършването на мазилките. Повърхностите ще се изчистят от всякакви замърсявания. Преди започването им се прави проверка и се съставя акт за скрити работи. Предварително се извършва сортиране на плочките по размер и цвят, като дефектните се отстраняват. Фугите се запълват няколко дни след залепването им. Облицовките на неносещите фасадни стени могат да се изпълняват отделно или непосредствено след зидането.

Настилки

Повърхността на основата, върху която ще се полагат, трябва да е чиста, без прах, строителни отпадъци, слаборонещи се и замръзнали места. Не се допуска изпълнение на външни настилки при роса, слана и валежи от дъжд и сняг.

Основата на всеки междинен пласт на подовите настилки ще се приемат с актове за скрити работи. Проверяват се наклоните.

Монтаж на дограма

Закрепването на дограмата се извършва по детайл в проекта. PVC дограмата се позиционира с дървени клепета и се монтира с винтове за директен монтаж. Накрая фугите се запълват с полиуретанова пяна за стабилизиране. Монтажът е съгласно дадени нива от техническия ръководител, независимо дали са извършени или не подовите настилки и дюшемета. Местата, над които се повдигат, преместват или монтират стъкла и стъклопакети на височина се ограждат или охраняват.

Шпакловки и бояджийски работи

Шпакловката включва преглед и почистване на основата, приготвяне на гипсов разтвор, нанасяне и заглаждане на разтвора с шпакла, оформяне на ъгли и ръбове, включително заглаждане на повърхността след изсъхването с шкурка.

Преди боядисването се прави подготовка на основата, почистване от прах и замърсявания, изкърпване, шпакловане, грундиране и др. Боите се нанасят на тънки пластове, като се изчаква изсъхването на предишния пласт. Полагането на бояджийски разтвори се извършва при температура на най-студената външна стена, най-малко $+8^{\circ}\text{C}$ на разстояние 0,50m от пода.

Общи изисквания за тръбопроводи и канали:

Материалът на тръбите ще бъде избран така, че да се предотврати вътрешната и външна корозия, да отговаря на нуждите на мястото, където ще се монтира, както и да осигурява лесната поддръжка и почистване;

Тръбопроводите, които са над земята и свързват отделните технологични съоръжения и други елементи от станцията, ще бъдат подходящо укрепени, според изискванията за механична здравина;

Ще се предвиди топлинна изолация на изложените на атмосферни влияния тръбопроводи, за да се предотврати замръзване на течността в тях. Дебелината на изолацията ще съответства на степента на външно влияние и материала на тръбата;

Тръбопроводите, които провеждат утайка, ще бъдат снабдени с достатъчно и лесно достъпни точки за промивка, за да има възможност за почистването им;

Кабелите ще бъдат положени в кабелни колектори, състоящи се от пакети PVC тръби и кабелни шахти. Ще се осигурят резервни тръби в кабелните колектори за бъдещ монтаж на допълнителни кабели, ако това се наложи;



Всички тръби, кранове и фитинги ще бъдат с клас на налягане 1.5 пъти от максималното налягане, което ще се достига по време на експлоатация, вкл. свръхналягане и ще бъдат доставени от производител, одобрен от Надзора;

Тръбните инсталации ще бъдат изпълнени така, че да се осигури лесен монтаж и демонтаж на кранове, помпи, обратни клапи и други основни елементи от оборудването;

Към тръбната система на всички съоръжения ще бъдат включени и фланшови адаптори или разглобяеми връзки, за да се улесни демонтажа. Ще се осигури възможност за монтаж на гъвкави връзки в близост до всички конструкции. На тласкателите на помпите, ще се предвидят спирателни кранове и възвратни клапи;

Всички тръбопроводи ще бъдат подходящо укрепени при открито полагане или на специално направени за целта фиксиращи конструкции, а когато се преминава през стена трябва да се използват фланци или други подходящи уплътняващи материали (салници);

Всички свободни фланци ще бъдат обезопасени и фиксирани с болтове;

Ще се осигури гъвкавост на тръбопроводите при връзките към главните съоръжения, за да се поемат линейните напрежения при температурните инверсии, които не трябва да се пренасят на анкерните блокове;

Тръбната система ще бъде изпълнена така, че да се сведе до минимум необходимото укрепване на глухите краища, колена, тройници и кранове. Изпълнителят ще покаже на детайлни работни чертежи монтираните от блокове, които са необходими за укрепване на тръбите;

Всяка сила или момент, които може да възникнат в тръбната система, ще бъдат компенсирани от подходящо разположена система за укрепване, фуги и подвижни опори. Всички въздухопроводи ще са от неръждаема стомана, от одобрения в проекта стандарт. Вкопаните тръби от неръждаема стомана ще бъдат защитени срещу катодна корозия по одобрен от Надзора начин;

Откритите тръбопроводи за утайка или вода ще бъдат изолирани с минерална вата или пенопласт и при необходимост ще се осигури отопление срещу замръзване. Изолацията ще бъде защитена с устойчива на атмосферни влияния обивка;

Материалите на тръбната система ще са избрани в зависимост от пренасяната в тях течност и ще бъдат одобрени от Инженера. Канализационните тръби ще бъдат от високоустойчив полиетилен HDPE, полипропилен SN 8 и дебелостенно PVC. Тръбите за пренасяне на чиста и техническа вода ще бъдат от полиетилен (PE). Тръбите, полагани в съоръженията на пречиствателната станция ще бъдат от неръждаема стомана;

Материалите за тръбните системи ще бъдат точно специфицирани в проекта на Изпълнителя и одобрени от Надзора;

Нарезните повърхности ще бъдат намазани с антикорозионна грес и ще се покрият с пластмасови тапи, уплътняващи ленти и скоби. Същото се отнася и за болтовете от неръждаема стомана.

Транспортиране, разтоварване, складиране и преместване на тръби

Тръбите ще се транспортират само с подходящи транспортни средства и ще се товарят и разтоварват под наблюдението на обучен персонал. Те ще се доставят на дървени подложки като се спазват инструкциите на производителя;

Преди разтоварване се проверява качеството и количеството на всяка пратка. Проверява се за видими пукнатини и увреждания от удар;

Възможните щети или нередности по пратката се отбелязват в съответните придружаващи документи и се подписват от определените лица, както и от името на доставчика (превозвача). Всички тръби с установени дефекти се маркират и се отделят настани;

Тръбите се разтоварват с багер и складират на обекта през определено разстояние;

Графикът на доставките е съобразен с графика за изпълнение. В случай на забавяне на изпълнението или предварително получаване на по-голям брой тръби те се разтоварват в складовата база, претоварват се на бордови камион и се доставят на обекта, когато е необходимо;

Преместването на тръбите до мястото за монтаж се извършва с багер, една по една, като се използват колани и тръбите се пазят от удар;

Тръбопроводи

Стоманени тръбопроводи

Стоманените тръбопроводи ще отговарят на БДС или еквивалент на EN, ISO.

Стоманени тръбопроводи с диаметър над 80 mm, ще бъдат антикорозионно изолирани, когато са положени под земята, а когато се полагат над земята или в кожуси се обмазват външно. И в двата случая, те ще бъдат облицовани при производителя със смес на основа епоксидна смола, или подобна смес, с дебелина не по-малка от 250 микрона. Вътрешната облицовка ще е непрекъсната по цялата дължина, дори и през връзките, доколкото това е възможно, имайки предвид диаметъра на тръбата.

Разклоненията ще бъдат заварени преди да се положат в изкопа.

Всички чупки при тръбопроводите ще бъдат така оформени, че овалната форма да не намалява вътрешния диаметър с повече от 2,5%. Радиусът на кривата няма да бъде по-малък от 5 пъти външния диаметър на тръбопровода.

Пластмасови тръби

Там, където тръбопроводите ще се изпълняват от пластмасови тръби, същите ще се използват след одобрение от Надзора.

Пластмасовите тръби ще имат механични връзки от подходящ вид, в зависимост от провеждания флуид. Тръбите с малки диаметри ще се свързват с ръчно натягане и завиване на стандартни фасонни части.

Монтаж на тръбите

Общи изисквания за връзките

Преди да се сглоби една връзка, Изпълнителят ще гарантира, че вътрешната повърхност на всяка тръба е почистена и ще остане в това състояние. Веднага след като се започне работа по сглобяване на дадена връзка, Изпълнителят ще почисти краищата на всяка тръба и ще ги подгответи за конкретно избрания начин на свързване. Изпълнителят ще използва само онези фасонни части, които са избрани и осигурени от доставчика. Всички връзки ще се сглобят прецизно, за да могат да преминат успешно изпитването, както и да се сглоби правилно тръбопровода.

След като се сглоби дадена връзка, тя внимателно ще се намаже с боя или друго покритие. Металните връзки, които нямат никакво покритие ще се почистят и намажат с два слоя боя или с битумна емулсия. Вътрешната обработка и допълнителната външна защита на връзките, ще се извършват според заводските предписания.

Затягащи се връзки с прикрепен упътнител за стоманени тръби

При сглобяване на връзките и обработка им ще се вземат под внимание препоръките на производителя, относно технологията за изпълнение и необходимото за това оборудване. Всички гайки ще се затегнат ръчно срещуположно, докато се обходи цялата обиколка на тръбата и чак след това ще се затягат продължително с гаечен ключ, така че да се изравнят напреженията по цялата обиколка на връзката.

Сменяеми връзки при стоманени тръби

При съединяване на стоманени тръби със сменяеми връзки, Изпълнителят ще се съобрази с препоръките на производителя, що се отнася до технологията и оборудването при монтирането им. В частност, Изпълнителят ще изглади краищата на тръбите, така че съединителната муфа свободно да се плъзга, а където е необходимо, ръбовете на тръбите ще се намажат допълнително с бързо засъхваща битумна смес.

Фланшови връзки за стоманени тръби и кранове

Фланшовите връзки при стоманени тръби и кранове, ще се осъществяват с гумени пръстени, стоманени болтове и гайки и по две подложни шайби за всеки болт. Съединителните пръстени ще са изработени от 3mm дебела гума, подсилена с тъкана материя, с такава дебелина, че да покрива контактната повърхност между болтовете. Гумените пръстени ще притежават необходимите физични свойства, за да оформят водонепропусклива връзка при максимално налягане по време на изпитването. Пръстенът може да се закрепи за болтовете с помощта на памучни конци. Свързваният материал няма да стърчи от вътрешната страна на тръбите.

Връзки чрез заварка при стоманени тръби

Заварените връзки при стоманени тръби ще са тип челна заварка, изпълнена ръчно чрез електродъгово заваряване.

Заварката ще се изпълни от заварчици, одобрени от Надзора. Всички чупки, колена и други тръбни фасонни части ще се изгответят предварително от доставчика на тръбите.

Всички части, които ще се заваряват, ще се почистят с телена четка за премахване на окисления, налепи и други частици и ще се подсушат. След приключване на заварката, цялата шлака и окисна кора ще се отстрани от самата заварка.

Прекарване на тръби през препятствия

При преминаване на тръби през бетонова стена или конструкция, първата секция от тръбопровода, която излиза от сграда ще е с къса муфа и гнездо, или с двойна муфа, за да се насочи тръбопровода в правилната посока. Дължината на този тръбен участък ще е един път и половина номиналния диаметър или максимум 600 mm, независимо от диаметъра на тръбата.

В местата на преминаване на тръбопроводите през стените на сградите отворте ще се изпълнят с размер от темето на тръбата до горния ръб на отвора в стената не по-малък от 0,15 m, като пространството се запълва с водопълтен и газопълтен еластичен материал.

Спирателни кранове и саваци

Всички кранове и саваци ще са с високо качество на изработка и подходящи за работа с питейни или отпадъчни води, при температура до 45°C.

Върху корпуса на крановете ще е изписана следната информация:

Име на производителя;

Налягане при изпитване;

Диаметър на клапана;

Посока на движение на потока.

Освен, ако не е указано друго, всички кранове ще се отварят в посока обратна на въртенето на часовата стрелка и ще се управляват ръчно при кранове с номинален диаметър до DN 300, а над DN 300, ще се използват задвижки с предавателен механизъм.

Работните предавки на крановете и саваците ще бъдат такива, че един човек да е в състояние да отваря и затваря крана при напор, надвишаващ с 15% проектния максимален напор. Материалите за изпълнение на крановете и тяхната конструкция подлежат на одобрение от Надзора.

Саваците ще се доставят със сменяеми гнезда и ще е възможно да се отстранява плоската преграда, без да се премахва тялото от тръбопровода.

Всички стандартни кранове ще имат фланшови връзки, които издържат номинално налягане PN16, освен, ако изрично не е уточнено друго от производителя. Отворите на стандартните фланци ще съвпадат с тези на стандартните тръби и фасонни части, с размери посочени в работния проект.

Всички материали ще отговарят на съответните БДС или еквивалентните EN, ISO стандарти и ще се одобрат от Надзора.

Пропускателните отвори и дроселните клапани ще са подходящи за движение на потока и в двете посоки, освен, ако не се изисква друго.

Всички стандартни кранове ще са пригодени както за многократна, така и за по-рядка употреба, след дълги периоди на престой, в отворено или в затворено състояние. Крановете ще удовлетворяват изискванията на БДС или еквивалентния EN, ISO стандарти за изпитване при отворено и затворено състояние.

Дроселните клапани ще се монтират към тръбите по такъв начин, че лесно да се демонтират или да се подменя леглото на крана при минимални течове.

Салниковите уплътнители ще могат да се подменят лесно, без да се премахва крана от тръбата. Ще се предприемат мерки против корозия на стеблото на крана, там където е в контакт със салника.

Всеки кран или савак и тяхното механично или електрическо оборудване, ще носи специална месингова табелка с описание на функциите му на английски и на български език.

Крановете, стеблата и осите, които работят под вода, ще се смазват отделно.

Възвратни клапани

Възвратните клапани ще са с чугунени фланци от двете страни, освен, ако не е указано друго. Те ще бъдат бързо действащи, безударни, с една или с няколко прегради,

проектиирани да намалят ударите при затваряне, посредством утежнени до необходимата степен бронзови затвори и с панти от неръждаема стомана.

Възвратните клапани на смукателите на помпите ще притежават висока скорост на затваряне, с минимална опасност от хидравличен удар.

Всички възвратни клапани ще могат да се монтират в хоризонтално положение, освен, ако не е указано друго.

Ще се осигурят ревизионни отвори, за да се позволи по-голям достъп за почистване и обслужване, както и затапени втулки с оставени отвори за вентилация.

Клапаните ще се обозначат с табелки и/или плочки в съответствие с БДС или еквивалентните EN, ISO стандарти.

Всички гайки и винтове, които са подложени на вибрация, ще се укрепят с пружинни шайби или заключващи планки.

Всички клапани ще се подготвят и боядисат в съответствие с общата Спецификация, номенклатурата на цветовете и защитните покрития.

Предпазни вентили

Предпазните вентили ще са с два отвора, с корпус от сив или ковък чугун. Входният фланшов накрайник ще бъде изгладен и пробит.

Клапаните ще са оразмерени, за да изпуснат съответното количество газ от тръбопровода, без да се ограничава количеството, което се изпуска заради вакууметричното налягане, а също така ще позволява навлизането на достатъчно въздух при изпразване на тръбата, за да не се предизвика рязък спад на налягането в тръбопровода.

Клапаните ще се проектират така, че техните съставни елементи да не влизат в контакт с потока от течност в тръбата. Въздушните клапани ще се оборудват с изолираща преградна клапа, както и предавателен механизъм при необходимост, за да се улесни експлоатацията му.

Всички предпазни клапани и изолиращи затвори ще се тестват хидравлички за способността им да понесат налягане от 25 бара и работно налягане от 16 бара.

Всички клапани и работни връзки ще се подготвят и боядисат, в съответствие с общите изисквания за бои и защитни покрития.

Двукрилни (бътерфлай) кранове

Двукрилните кранове с номинален диаметър до 2000mm включително, ще съответстват на БДС или еквивалентните EN, ISO стандарти за PN 16. Ако двукрилните клапани се използват за налягания над 16 бара или за номинални диаметри над 2000mm, тогава те ще се изработят от съответните материали, според стандартите.

Освен ако не е указано друго, всички двукрилни кранове ще бъдат подвижно свързани и водонепропускливи в случай на непредвидено високо налягане и в двете посоки.

Крановете ще се свързват с фланшови накрайници и ще бъдат пробити според БДС или съответните/еквивалентните EN, ISO стандарти. Те ще издържат на същото налягане, под което работи тръбопровода, на който са монтирани. Всички гайки подложени на вибрации ще се монтират с пружинни шайби и заключващи гайки.


Всички кранове и работни връзки ще се подготвят и боядисат, в съответствие с общите спецификации за бои и защитни покрития.

Редуцир вентили

Вентилите за регулиране на налягането и водното количество за тръби с вътрешен диаметър 80mm и повече, които се използват за намаляване, поддържане или освобождаване на налягането, ще се изработят с два фланшови накрайника от ковка стомана и ще работят посредством подходящ задвижващ механизъм. За тръби с вътрешен диаметър по-малък от 80mm, ще се използва клапа с насочваща пружина.

Вентилите ще бъдат оразмерени, за да контролират дебита и диференциалното налягане с точност от +/- 2,5% от зададените настройки. Вентилите ще могат да поддържат работно налягане с 20% по-голямо от номиналното работно налягане.

Вентилите ще бъдат така оразмерени, че да гарантират капацитет позволяващ протичане на максимални водни количества, при минимални диференциални налягания.

Шарнирни клапани

Шарнирните клапани ще са кръгли или правоъгълни, с една висяща преграда, покрита с битумна смес, захваната на две места и оразмерена така, че да провежда проектното водно количество. Шарнирните клапани ще се оборудват с фосфатни, бронзови, стоманени (неръждаеми), или други подходящи корозионно устойчиви метални покрития, както и с панти, и поцинковани стоманени изпъкнали уши за пантите.

Монтаж на кабели и електроинсталации

Кабелни колектори

Подземните кабелни колектори от PVC тръби ще се полагат в изкоп, съгласно дадените детайли в част Електрическа. Трасето и дълбочината на кабелните колектори ще се съобрази с трасетата на технологичните и спомагателни тръбопроводи за флуиди;

Не се прави полагане на кабелни тръбни колектори под тръбопроводи за вода и водосъдържащи смеси;

Тръбните снопи ще се укрепват с напречни дистанционни решетки от бетонно желязо Ф6, разположени на всеки 2 м. от трасето;

В зоните на преминаванията на кабелните колектори под пътищата на площадката, те ще се уплътняват и покриват с пълтен слой бетон;

Захранващите кабели ще се полагат в колектори там, където това е възможно. В останалите части на трасетата кабелите ще се полагат в изкоп между два пласта от пясък и ще се сигнализират с предпазна сигнална лента.

Кабелни шахти

На разстояние не по-голямо от 50 м. по трасетата на кабелните тръбни колектори, ще се изпълнят кабелни шахти, обезпечаващи възможността за изтегляне и отклонение на отделните потоци кабели;

Кабелните шахти ще се изпълняват съгласно изискванията на проекта и обикновено са от тухли, с дренаж на дъното за оттичане на дъждовни води и капаци от винкелова рамка и армиран бетон.

Излазни кабелни тръби



[Signature]

За обезпечаване на подвеждането на кабелите към отделните технологични съоръжения и подобекти ще се поставят излазни кабелни тръби. Те ще се заложат в строителната конструкция на сградите.

Заземителни инсталации

Заземителни инсталации ще се изпълняват съгласно предписаният в техническата спецификация стандарт;

Всички метални части на електрическите съоръжения подлежат на свързване към заземителната инсталация;

Преходното съпротивление на заземител не бива да бъде по-голямо от 10 ома.

Електрически инсталации в сграда

Захранващите кабели в сгради ще се полагат по скарни трасета и изтеглят в PVC тръби и канали, положени по стените, с необходимото укрепване и защита;

Осветителната и контактна инсталации ще се изпълняват с подходящ кабел за полагане скрито под мазилка;

Свързването наmonoфазните силови консуматори ще се разпределя на трите фази, с цел равномерно натоварване на захранващата линия, защитните прекъсвачи и шините в таблата.

ВиК инсталационни работи

Те ще се изпълняват от високо квалифицирани звена, обезпечени със съответните механизирани и ръчни инструменти и необходимата механизация.

Елементите на инсталациите ще се защитават от замърсяване и повреди при тяхното складиране и транспорт. Те ще се транспортират и складират в съответствие с указанията на производителя. Хидравличните изпитвания на инсталациите ще се извършат и приемат преди измазването на помещението и полагане на настилките;

Водопроводните и канализационни инсталации от пластмасови тръби с връзки на заварка ще се изпитат не по-рано от времето, указано от производителя, след завършване на последната връзка;

Укрепването на тръбите ще се извършва при спазване на техническите изисквания за монтаж от производителя на доставените тръби. Разводките ще се съобразяват с изискванията на технологичния проект;

Водопроводните тръби ще се разполагат на разстояние от електрическите инсталации, като се спазват изискванията на Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

След приключване на всички монтажни работи и успешно преминали тествания се пристъпва към промиване на водопровода с хлорна вар. След тестване дезинфекционния разтвор се връща в подходящи съдове и се извозва до посочен от Консултанта и съгласуван с оторизираните органи приемник, а междувременно се извършва многократно промиване на водопровода до достигане качествата на питейна вода.

[Signature]

Детайли при изпълнение на строителните работи

Общо

Всички връзки към бетонни конструкции, временни отвори и проходи ще бъдат изпълнени, съгласно Чертежите и/или съгласно указанията на Консултанта.

Всички стоманени конструкции и други подобни елементи като фундаментни болтове, стоманени рамки, цокли, греди, гумени водозащитни детайли и подобни, ще бъдат фиксирани и укрепени от Изпълнителя, съгласно одобрени от Консултанта работни чертежи.

Освен това, Изпълнителят ще осигури шаблони и други помощни приспособления, необходими за правилното поставяне на споменатите по-горе конструкции и детайли.

Изпълнителят ще е отговорен всички конструкции и детайли да бъдат осигурени навреме на площадката, за да няма прекъсване на работата по време на изливане на бетона. Ако са предвидени отвори, размерите им ще са съобразени с конструкцията или детайла, който ще бъде монтиран в тях.

Срязване или изместване на армировка

Армировката ще бъде срязвана или измествана с цел улесняване на строителната дейност, само след предварително одобрение от страна на Консултанта.

Когато се налага армировката да бъде срязана или изместена, за да се улесни формирането на отвори и/или проходи, Изпълнителят ще предвиди и фиксира допълнителна армировъчна стомана, съгласно изискванията и след одобрението на Консултанта така, че да пренесе усилията от едната страна на отвора или нишата към другата.

Почистване

Преди да бъдат запълнени и залети, отворите и проходите ще бъдат загладени и почистени от прах и други замърсители и намокрени с чиста вода. Резбата на фундаментните болтове и други подобни ще бъде почистена и гресирана веднага, след завършване на запълването или заливането.

Свързване на стар с нов бетон

Когато нов бетон се свързва със стар или съществуващ бетон, ще се отреже стария бетон така, че да се получи равна повърхност. Новата свръзка ще се третира като конструктивна фуга и преди изливането на новия бетон ще се обработи, с одобрена смес на епоксидна основа. Откритата повърхност на свръзката между стария и новия бетон ще се оформи чрез дървена вложка, с размери 20mm x 25mm. След като бетонът се втвърди окончателно, дървената вложка ще се отстрани и празното пространство ще се запълни с одобрен уплътняващ материал на епоксидна основа.

Възстановяване на настилки или изпълнение на нови

Тази дейност включва различни видове ремонти на описаните тук съществуващи настилки и помощни съоръжения, необходими за коригиране на конструктивни недостатъци, височини на профили, на дренажната система и други повреди, и/или за подгответянето на повърхността на съществуващата настилка преди полагането на последващи асфалтобетонови пластове върху нея. Това ще бъде съгласно показаното на Чертежите или наредденията на Консултанта.

Материалите, необходими за различните видове ремонти работи, ще бъдат съгласно изискванията.


Изпълнителят е отговорен за доставката на цялото оборудване и работна сила, необходими за изпълнението на работите, съгласно описанието на операциите за ремонт на различни видове покрития, и в съответствие с указанията на Консултанта.

За нуждите на ремонтните работи ще има резачка с диамантена фреза, за нарязване на настилката.

Уплътняващото оборудване ще бъде подходящо за вида и големината на ремонтните работи. За обработката на пластове под повърхностния пласт, изпълнени като двупластова конструкция ще се използват вибрационни валици с ръчно управление или тежки вибрационни площи. Окончателната повърхност ще се обработва с пневматични валици.

Ще бъде осигурен трактор с механична четка и пръскачка, за почистване, нанасяне на грунда и на свързващия пласт.

Машината за натрошаване на настилката ще бъде подходяща за големината на ремонтните работи.

Укрепващи пътни работи

Когато плътността на сухата естествена почва на дълбочина 0.3m под оформеното ниво не надвишава 90% от максималната стойност за плътност на суха почва, както е определено по DIN 18126, материалът за основа на пътната настилка ще бъде дообработен и уплътнен, до достигане на 90% от максимална суха плътност.

Пълнежът на дълбочина повече от 0.3m под оформеното ниво, ще бъде уплътнен до минимум 90% суха плътност. Пълнежът до 0.3m под оформеното ниво, ще бъде уплътнен до минимум 95% суха плътност.

Когато се уплътняват сектори от основата на пътната настилка, естествената основа или пълнежа ще бъдат уплътнявани така, че да се оформи слаб външен наклон, което гарантира добро оттиchanе на повърхностните води.

Покриване и защита на основата за пътната настилка

Когато основата за пътната настилка е достатъчно уплътнена, повърхността ѝ ще е успоредна на завършеното пътно платно, и ще има нужното ниво и напречно сечение.

Завършената повърхност на основата за пътната настилка ще бъде одобрена от Консултанта, преди да бъде положен какъвто и да е друг материал.

Превозни средства на Изпълнителя няма да се движат по уплътнената основа на пътната настилка, освен, ако за това има писмено разрешение от Консултанта. Изпълнителят ще ремонтира на свои разноски, всяка размекната част или повредена по негова вина основа на пътната настилка.

Материали и конструкция на подложката

Насипните материали, използвани за подложката, ще отговарят на изискванията по БДС. Всички материали ще бъдат полагани равномерно и ще бъдат уплътнявани, като уплътняването се редува с равномерното полагане. Материалът ще бъде полаган в един или повече слоя така, че след уплътняването общата му дебелина, да достигне необходимата стойност. Уплътняването на подложката трябва да достигне суха плътност 98% от максималната стойност, като това ще се постигне възможно най-бързо, след равномерното разпределение на материала. По време на формиране на подложката ще се осигурят условия, тя винаги да бъде дренирана. Отточната вода ще



бъде отвеждана далече от мястото на изграждане на платното, за да не се допусне поява на ерозия.

Изграждане на основата

Основата от едрозърнест пясък или трошен камък ще бъде уплътнена до 100% максимална суха плътност.

Уплътняването ще се извърши чрез поливане с вода и валиране, докато под преминаващия валик няма каквото и да е видимо движение на материала. Върху последния слой трошен камък ще се насипе пясък и след това ще се валира така, че да се запълнят всички неравности.

Материалът ще се разпръсне равномерно, като разпръскването се извърши едновременно с изсипването. За предпочтение е, материалът за основата на пътя, да бъде разпръскан чрез подходяща за целта, одобрена машина.

Материалът ще бъде разпръснат така, че след уплътняването му да се получи пласт с необходимата дебелина. Изпълнителят ще организира работата така, че в най-голяма степен да се избегнат надлъжни "шевове" по втвърдения материал.

Особено внимание ще се обърне на уплътняването в близост до надлъжни и/или напречни "шевове". В тези зони, ако е необходимо или ако е указано от Надзора, Изпълнителят ще използва малки уплътняващи машини.

Рохкавият или недобре уплътнен материал около получените шевове ще бъде отстранен и подменен с нов материал. Повърхността на всеки получен слой след уплътняването не трябва да се измества, напуква и да образува ръбове при преминаване на уплътняващата машина по нея. Всички рохкави, разделени или с други дефекти зони, ще бъдат възстановени до получаване на слой, с изискваната дебелина и плътност. Ако това не може да бъде постигнато в рамките на 2 часа след смесването на материала, материалът от дефектните зони ще се отстрани и подмени с нов и уплътнен, съгласно изискванията.

След като основата бъде завършена, ще се изчака 7 дни, за да се втвърди, освен, ако Надзора не е указан друго. До пълното втвърждане основата ще се завие с одобрено непромокаемо пластмасово покритие, застъпващо се поне 300mm по краищата и затиснато с тежести така, че да не бъде отвяно от вятъра и да не допуска проникване на влага; или основата ще се импрегнира с одобрена смес.

Независимо от изложеното по-горе, Изпълнителят ще изгради основата на пътя, в съответствие с изискванията и техническите характеристики, зададени от съответни държавни или общински власти. Приложената Спецификация ще бъде приета само ако споменатите власти, нямат възражения по нея.

Асфалтова настилка

Асфалтовата смес за повърхностите слоеве ще отговаря на изискванията на местните производители. Асфалтовите смеси ще се доставят от местен асфалтов възел.

Асфалтови смеси ще бъдат подготвяни само след като тяхната формула бъде представена от Изпълнителя и одобрена от Надзора.

Формулата ще съдържа точното процентно съотношение на всяка фракция и на асфалта в сместа, като и температурата при смесване. Работната формула ще бъде в посочените главни граници и остава неизменна докато не бъде получено ново писмено указание от Надзора.

Подготовка

Непосредствено преди полагането на асфалтовата настилка, повърхността на подложния слой ще бъде добре почистена от попаднал чужд материал. Върху подложката ще бъде нанесен на ивици течен бързо засъхващ асфалт, като неговият тип предварително ще бъде одобрен от Надзора. Течният асфалт ще се нанася малко преди разстилането на асфалтовата смес, за да се постигне възможно най-добро сцепление.

Течният асфалт ще бъде нанесен на равномерни ивици, чрез пневматична ръчна разпръсквачка. Изпълнителят ще осигури и разположи сигнални конуси за указване на правилната линия, които са обект на проверка и корекция от страна на Надзора, така че Работите да отговарят на показаното в чертежите.

Транспортиране

Асфалтовите смеси ще бъдат транспортирани от асфалтовия възел до полагащата машина, от самосвали със здрави, чисти и гладки корита, които предварително са омазани с минимално количество одобрено тънко масло, предотвратяващо залепването на сместа към коритата. Всеки товар ще бъде пренасян покрит с подходяща материя (брозент), за да бъде предпазен от прах или дъжд и за да не се губи топлина. Доставките ще бъдат организирани така, че полагането и валирането на всички подгответи за деня смеси, да бъде завършено преди мъркване, освен, ако Надзорът е разрешил работа, при одобрено от него, изкуствено осветление. Ще бъдат бракувани товари, намокрени от дъжд. Не се допуска транспорт и движение по прясно положен асфалт.

Нанасяне

Асфалтовата настилка ще има същата дебелина, каквато е имало и отстраненото старо покритие, или при нова покривка така, както е показано на чертежите, като се спазва минималната стойност по Спецификация. Температурата на всеки товар, изсипван в машината за полагане, трябва да отговаря (в граници $\pm 10\%$), на стандартните изисквания, одобрени от Надзора.

Машината за полагане ще бъде настроена по височина и скорост, и изсипването на материала ще става така, че повърхността на слоя да бъде равна, а дебелината му еднаква. По този начин след валирането, напречното сечение на положения пласт ще отговаря на показаното в чертежите. Дължината на всеки положен ред преди полагане на съседния ще бъде определена от Надзора.

В местата, където се оформя горещо свързан надлъжен шев, ивицата с ширина 150mm покрай него (където трябва да се насице допълнителен материал), не се валира преди насиливане на материала, освен в случаите, когато работата се прекъсва. След като първият ред е положен и валиран, полага се съседния ред още докато невалираната ивица, с ширина 150mm, е топла и асфалтът е подходящ за валиране. Валирането на съседния ред ще започне след като обработката на шева е завършена. Асфалтовата смес ще се полага възможно най-бързо.

В зоните, където използването на машини за полагане на горещ асфалт са неприложими на практика, сместа ще се разпръска ръчно и ще се разстила с дървени гребла. Отделните товари няма да се доставят по-бързо, отколкото е възможно да бъдат правилно разстлани с помощта на лопати и гребла.

Местата около съществуващи шахти за канали и подобни конструкции, предварително ще бъдат обмазани с горещ течен асфалт.

Общи изисквания при монтаж на технологични машини и съоръжения

При монтажа на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи ще се спазват и нормативните актове по строителството, техниката на безопасност и хигиена на труда в строителството, съответните държавни стандарти, изискванията на техническата документация към съответните машини, съоръжения и тръбопроводи, правилата за противопожарна охрана при монтажните работи и другите нормативни разпоредби по строителството. Монтажът на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи ще се изпълнява в съответствие с работния проект и проекта за организация и изпълнение на строителството;

В съответствие с проектната документация и договорите за доставка, технологичните машини и съоръжения ще се монтират, комплектовани с тръбопроводи, опорни и обслужващи метални конструкции, сглобени и заварени във възли, блокове и секции;

Технологичните машини, съоръжения и тръбопроводи ще се доставят в съответствие с проекта, техническата документация и договорите за доставка съгласно Наредба №7 „За проучване и доставка на машини и съоръжения към ПКС“. Ръководството и контрола върху монтажа от стопанска организация, производител на машините и съоръженията, ще се уреди съгласно договора за доставката им в разпоредбите на ПКС;

Не се допуска монтирането на технологични машини, съоръжения, тръбопроводи и арматура, които не отговарят на стандартизационните документи и нямат удостоверения за качество;

При съхранение на технологични машини, съоръжения, тръбопроводи, възли и материали същите ще бъдат предпазени от механични повреди съгласно стандартизационните документи, а също ще бъде осигурен достъп за оглед до тях;

Предаването на технологичните машини, съоръжения и тръбопроводи за монтаж ще се извърши съгласно ПКС и Наредба № 7 „За проучване и доставка на машини и съоръжения“, договора, заявките на монтажната организация, изпълнени в съответствие с приетата последователност на монтажните работи. Предаването на технологичните машини и съоръжения за монтаж ще се извърши с акт образец № 9 от Наредба № 1 „За прилагане на образците за актове, предвидени в Правилника за капитално строителство“;

Приетите за монтаж технологични машини и съоръжения не подлежат на разглобяване, освен в случаите, когато разглобяването им в процеса на монтажа е предвидено в техническата документация;

Забранява се разглобяването на технологичните машини и съоръжения, когато са постъпили пломбирани от производителя. При монтаж технологичните машини и съоръжения ще бъдат почистени от консервираща смазка и покрития с изключение на повърхностите, посочени в техническата документация;

Зашитните покрития на вътрешните повърхности на технологични машини и съоръжения ще се отстраняват по правило без разглобяването им в съответствие с указанията и техническата документация;

Монтажът на свързвашите тръбопроводи, обслужващите площаадки и конзоли на вертикални съдове и апарати, работата по облицовката, изолацията и нанасянето на антикорозионни покрития ще се извършват в определен проектен обем, преди