

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ :	Реконструкция и модернизация на център за повишаване готовността на населението за реакция при наводнения в ПИ № 30090 в землище на с. Гарван с ЕКАТТЕ 14533, община Габрово: -Учебен център -Учебно-тренировъчен комплекс /УТК/
ФАЗА:	ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ
ЧАСТ:	КОНСТРУКЦИИ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:	ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ "ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО" - МВР гр. София 1309, ул. "Пиротска" № 171А
ИЗПЪЛНИТЕЛ:	"АРХОНТ" ЕООД

Обща част

Настоящият проект е разработен на основание договор с рег. номер №198300-1256/07.03.2017 г. по проект " Центрове за повишаване готовността на населението за реакция при наводнения" финансиран от Оперативна програма "Околна среда 2014-2020 г." сключен между ГДПБЗН-МВР и "Архонт" ЕООД, в съответствие с чл.150 от Закона за устройство на територията (ЗУТ). В съответствие със заповедта за допускане на КПИИ се предвижда изработване на съставни части ПУП и съставни части инвестиционни проекти.

Техническият проект е разработен предвид необходимостта за повишаване защитата на населението чрез подготовката му за адекватна реакция при наводнения и последващи кризи, които застрашават живота и здравето на хората, състоянието на екосистемите, както и сигурността на селища, курортни комплекси, жилищни, стопански и производствени сгради, основни елементи на техническата инфраструктура, културни ценности.

Техническият проект е разработен въз основа на задание от възложителя за обект:

" Център за повишаване готовността на населението за реакция при наводнение в ПИ №30.90в землище на с. Гарван с ЕКАТТЕ 14533, община Габрово:

-Учебен център

-Учебно-тренировъчен комплекс /УТК/"

Техническият проект е разделен на два подобекта:
-Учебен център
-Учебно-тренировъчен комплекс /УТК/

Настоящият комплексен инвестиционен проект е разработен въз основа на действащите нормативни уредби:

Настоящата разработка е направена на база на задание от Възложителя, в съответствие с изискванията на проектите по части: Архитектурна, ОВ, ВиК, Електро, Геодезия и Пожарна безопасност.

1. НАТОВАРВАНИЯ ВЪРХУ КОНСТРУКЦИЯТА:

Всички постоянни и полезни товари върху конструкцията са приети съгласно БДС EN 1991-1-1: ЕВРОКОД 1: ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ СТРОИТЕЛНИТЕ КОНСТРУКЦИИ: ЕВРОКОД 8: ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ Част 1: Общи правила, сеизмични въздействия и правила за сгради.

Сградата се намира в райони със следните характеристични стойности на натоварванията:

- постоянни товари /настилки/ – $g_k = 2.45 \text{ kN/m}^2$
- полезен товар – $q_k = 3.00 \text{ kN/m}^2$
- полезен товар за стълби, коридори, тераси – $q_k = 3.00 \text{ kN/m}^2$
- полезен товар върху тренировъчните съоразения $Q_k=3\text{kN}$
- от сняг - $s_k = 1.89 \text{ kN/m}^2$ /съгласно националното приложение на EC1 за гр. Габрово/
- От вятър $v_{b,0}=27,5 \text{ m/s}$; $q_{b,0}=0.47\text{kN/m}^2$
- сеизмично въздействие: $a_{gR}=0.11g$ и спектър на реагиране Тип I

2. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ

Изследването и оразмеряването на отделните конструкции е направено съгласно: ЕВРОКОД 8: ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ

Основните изисквания и критерии за оразмеряването на конструкции са обвързани с дефинициите на двете двете гранични състояния и са формулирани както следва:

- Изискване за недопускане на частично или пълно разрушаване- конструкции са проектирани така, че да запазват своята цялост (интегритет) при силно

(проектно) земетресение с дефинирани параметри и да имат достатъчна остатъчна носимоспособност след него.

- Изискване за ограничаване на повредите – конструкциите са проектирани така, че при по-слабо проектно земетресение, което може да възникне веднъж или няколко пъти в рамките на експлоатационния период на сградата/съоръжението, да не причинява прекомерно големи физически повреди и икономически щети.

Частичното или пълно разрушение е крайно гранично състояние, чийто осигуряване е направено чрез подходяща комбинация от носимоспособност и дуктилност. Появата на повреди в неносещите части и оборудването е експлоатационно гранично състояние, чийто осигуряване е направено чрез ограничаване на хоризонталните премествания на конструкцията.

Степента на надеждност, заложена в стадия на проектиране, се регулира чрез категориите на сградите по значимост, на всяка от които се предписва конкретна стойност на коефициента на значимост γ_i .

Интензивността на сеизмичното въздействие за проектиране по крайно гранично състояние се дефинира чрез референтното максимално почвено ускорение a_{gr} на земната основа тип А, което има 10%-на вероятност за превишаване във времеви диапазон от 50 години, на което съответства условен период на повтаряемост 475 години – $a_{gr}=0.11g$. Интензивността на сеизмичното въздействие за проектиране по експлоатационно гранично състояние се дефинира чрез референтно максимално почвено ускорение, което има 10%-на вероятност за превишаване във времеви диапазон от 10 години, на което съответства условен период на повтаряемост от 95 години.

При проектирането на настоящите конструкции са спазени основните принципи при проектиране на сгради в сеизмични райони:

- Избор на прости (неусложнени) конструктивни композиции, с които предаването на сеизмичните сили към земната основа става по възможно най-ясен и пряк път;
- Регулярност в план и по височина (равномерно разпределение на масите, коравините и носимоспособностите за хоризонтални въздействия);
- Достатъчна статическа неопределеност и способност за преразпределяне на усилията;

- Осигуряване на носимоспособност и коравина в две ортогонални направления, което гарантира съпротива на хоризонтални въздействия, действащи в произволно направление и посока;
- Достатъчна коравина и носимоспособност на усукване, като са минимизирани ексцентрицитетите между центъра на масите и центъра на коравините;
- Осигуряване на диафрагмено действие;
- Избор на подходящо фундиране

При проектирането на отделните сгради, включени в проекта е спазена основната концепция заложенa в Еврокод 8 за осигуряване на дисипативно поведение на конструкциите, т.е. способност за разсейване на входящата сеизмична енергия чрез нееластично деформиране на елементите и възлите.

Оразмеряване за крайно гранично състояние:

Разгледана е сеизмична изчислителна ситуация, дефинирана е БДС ЕН 1990(1), за която са удовлетворени следните изисквания за носимоспособност, дуктилност, глобално равновесие, стабилност на фундирането и разполагане на сеизмичните фуги:

- За всички елементи на конструкцията и техните съединения са удовлетворени съответните проверки за носеща способност
 $E_d \leq R_d$
 E_d - изчислително разрезно усилие
 R_d – изчислителна носимоспособност
- Осигурена е достатъчна дуктилност на елементите , възлите и конструкцията като цяло. Това е постигнато чрез избор на дуктилни материали , дуктилни напречни сечения, капацитивно проектиране и спазване на определени правила за конструиране на възлите и съединенията.
- Осигурена е обща устойчивост на конструкцията, включително срещу преобръщане и хлъзгане от хоризонтални сеизмични сили;
- Фундаментната система отговаря на БДС EN1998-5;
- Осигурена е достатъчна носимоспособност на хоризонталните диафрагми;
- Предвидени са сеизмични фуги с размери, достатъчни за предотвратяване на съударен ефект между близко разположените съседни сгради.

Експлоатационно гранично състояние

Критерият за ограничаване на повредите се свежда до проверка на относителните етажни премествания, които са изчислени за

„експлоатационно“ сеизмично въздействие с условен период на повтаряемост от 95 години.

d_r – относително етажно преместване

h – височина на етажа

$d_r \leq 0.005h$ – сгради с неносещи елементи от крехки материали, кораво прикрепени към конструкцията

$d_r \leq 0.0075h$ – сгради с неносещи елементи от дуктилни материали

$d_r \leq 0.010h$ – сгради в които неносещите елементи са еластично прикрепени към носещите по начин, непозволяващ взаимодействие между тях.

$v = 0,4$

Капацитивно проектиране на стенни конструкции: Геометричните размери на шайбите – дебелина, височина на критичната зона, дължина на усилената са определени в съответствие с изискванията на БДС EN 1998-1 за ниво на дуктилност DCM. Локалната дуктилност на стенните конструкции е осигурена като са спазени конструктивните правила при определяне на усилената зона и детайлиране армировката в нея.

Спазени са изискванията за нормализирана осова сила във всички сечения – $v_d < 0.45$

Шайбите са оразмерени за капацитивно коригираните усилия от анализа както следва:

- срязващите сили са завишени с коефициент $\xi = 1.50$ за DCM
- изчислителната моментова диаграма е приета с отчитане на опънното отместване на тази от анализа на височина $a_l = z \cdot \cot \theta$ в зависимост от приетия наклон на натисковия диагонал при оразмеряването на срязване
- в основите /под кота -0.08/, където е недопустимо образуване на пластични стави стените са оразмерени за срязване като се приеме, че стената развива своята завишена носеща способност $\gamma_{Rd} \cdot M_{Rd}$; $\gamma_{Rd} = 1.1$ за DCM – $V_b = \gamma_{Rd} \cdot M_{Rd} / H_b$.

Локалната дуктилност на шайбите е осигурена чрез спазване на конструктивните изисквания на БДС EN 1998-1 при определяне размерите на усилените зони и детайлиране на стремената, както и на изискванията за ограничаващата /напречна армировка/.

3. ФУНДИРАНЕ:

Всички сгради включени в настоящия проект са проектирани с различни фундаменти – фундаментна плоча, ивични или единични фундаменти, изчислени и оразмерени съгласно Еврокод 7 : Геотехническо проектиране и приложения към проекта геоложки доклад.

Съгласно геоложкия доклад от м. март 2017 г. инженерно-геоложките почвени пластове в зоната на фундиране са както следва:

- **Пласт № 1** – приповърхностен почвен слой и изкуствен насип, Материалите на насипа са добре естесвено уплътнени- слегнали /сбити/, със значително съдържание на чакъли /20÷30%/ и твърдопластична /среднотвърда/ консистенция на глината, насипът е от естесвени почви . Пластът се разкрива на дълбочина 0.0-0.30 м от кота терен.
- **Пласт № 2** – глинести кватернерни наслаги с делувиялен и алувиално-делувиялен характер, Съвременните алувиални отложения са представени от несвързани чакъли, чакъли с пясъци и различни по гранулометричен състав пясъци. Пластът заляга под приповърхностния почвен слой и е с мощност достигаща до 3.0 – 4.0 m от кота терен.

Съгласно заключението на геоложкия доклад пласт № 1 е неподходящ за фундиране и подлежи на отстраняване. Фундирането ще се извърши във 2-ри пласт, за който съгласно ИХГ са приети следните стойности на физикомеханичните характеристики на земната основа.

- **изчислително натоварване $R_o = 0.20 \text{ MPa}$**
- **модул на обща деформация $E_o = 13 \text{ MPa}$.**
- **коэффициент на леглото $k_s = 20 \text{ 000 kPa/m}^3$**

Подпочвените води са на кота по-дълбока от котата на фундирането.

Основите са изследвани за вертикални товари съгласно **БДС EN 1992-1-1**. За сеизмична изчислителна ситуация ефектите от сеизмичното натоварване са капацитивно завишени с коэффициент Ω съгласно изискванията на **EN 1998-5:2004**, точка 5, и **EN 1997-1:2004**. Където Ω е стойността на (R_{di} / E_{di}) – изчислителната носимоспособност на шайбата с максимална срязваща сила и изчислителната стойност от ефекта от въздействието (огъващ момент).

I. Учебен център

Сградата е проектирана като монолитна, със стоманобетонна скелетно-гредова конструкция и система от стоманобетонни противоземетръсни шайби разположени по ортогоналната мрежа на осите, в съответствие с архитектурното решение.

Етажната плоча, поемаща вертикални натоварвания, е с дебелина 22 см, а покривната е 20 см, проектирани са като гредови. Те предават усилията си от вертикални товари на гредите, колоните и на системата от ВНК.

Плочите са изчислени, оразмерени и изследвани за продънване и деформации в съответствие с **БДС EN 1992-1-1 - ЕВРОКОД 2: ПРОЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ Част 1-1: Общи правила и правила за сгради.**

Сградата е с една стълбищна клетка. Стълбищата са решени като гредови. По този начин е осигурена непрекъснатост на изпълнението на бетоновите работи. **При определянето на височината на такта на наливане на вертикалните елементи – колони и шайби, задължително да се гледат армировъчните планове на гредите, за да се определи нивото на работната фуга.**

За поемането на хоризонталните усилия от сеизмични въздействия е проектирана система от противоземетръсни шайби и стоманобетонни рамки по двете главни оси на сградата. Конструкцията е изследвана за средно (DCM) ниво на дуктилност. Съгласно класификациите на **БДС EN 1998-1 (EC8)** се класифицира като еквивалентна на стенна конструкция. Сградата отговаря на критериите за усуквателна коравина. По височина конструкцията на сградата е нерегулярна. За съответния вид на конструкцията базовият коефициент на реагиране е $q_0 = 3.00$, който се умножава с коефициент $\alpha_v/\alpha_1=1.0$ (за стенна конструктивна система) и се намалява с 20 % (заради нерегулярността по височина) и окончателно се получава $q = 2.40$.

Изграждането на изчислителния модел и статико-динамичният анализ са извършени посредством компютърна програма, базирана на метода на крайните елементи, и в съответствие с действащите в момента норми за проектиране и натоварване на строителни конструкции.

Сеизмичната конструкция е формирана от стоманобетонни шайби, като за фундаментна конструкция са избрани ивични основи с височина 50 см, същата е проектирана като еластична. Приет е кинематично приемлив пластичен механизъм на конструкцията, като пластични стави се формират в определени зони, внимателно изследвани и детайлирани. Те са: шайбите над кота - 0.08. Колоните са проектирани като второстепенни елементи поемащи само вертикални товари и не участващи в поемането на усилията от сеизмичното въздействие.

За целта еластичните коравини на елементите, в които се поглъща сеизмична енергия се редуцират както следва:

- за стените в критичната зона – еластичните коравини на огъване и срязване с коефициент 0.5

Елементите, които не са част от сеизмичната конструкция на сградата (второстепенни елементи), и чиято якост и коравина се пренебрегват при сеизмични въздействия се проектират и детайлират да издържат вертикално натоварване, когато са подложени на премествания, причинени от най-неблагоприятни проектни сеизмични условия. Тези елементи се оразмеряват и конструират само съгласно изискванията на **БДС EN 1992-1-1**.

Сградата е изследвана за регулярност в план и чувствителност за усукване и удовлетворява изискванията на **БДС EN 1998-1 (EC8)**. Проверени са също така междуетажните премествания, които не надвишават граничните за осигуряване на конструкцията по експлоатационни състояния.

Фундирането на сградата е решено с ивични фундаменти.

II. Учебно-тренировъчен комплекс /УТК/

Учебно-тренировъчният комплекс се проектира в ПИ № 30.90 в землище на с. Гарван с ЕКАТТЕ 14533, община Габрово. Обектът е **IV категория**, съгласно чл.137, ал.1, т.4(в) от ЗУТ.

1.Ситуация (Местоположение и характеристика на обекта):

Предмет на настоящото проектиране е поземлен имот, намиращ се в съществуваща складова база, находяща се в с.Гергини, землище на с. Гарван, община Габрово, област Габрово. Имотът е публична държавна собственост, предоставен за управление на МВР – ГДПБЗН с АДС № 2421/ 23.12.2015 г., издаден от областен управител на област Габрово.

Имотът е с неправилна форма, с автомобилен достъп от юг по тангираща му улица. Теренът е сравнително равнинен с наклон от юг на север. Има съществуващо застрояване, вътрешна алейна мрежа с асфалтова настилка, както и дълготрайна дървесна растителност примесена с подлес от малоценна издънкова и самонастанена растителност. По периметъра на целия имот има изградена ограда.

Учебно-тренировъчният комплекс (УТК) е съоръжение, което се разработва с цел развиване на определени физически и психически умения в обучаемите при осъществяването на спасителни работи при наводнения и свързаните с това дейности.

УТК включва поредица от тренировъчни центрове и постове, подредени в последователност и алгоритъм съгласно приложени схеми на Възложителя.

Тренировъчните центрове са съоръжения, на които могат самостоятелно да се извършват упражнения, свързани с преодоляването на препятствия, имитиращи реална ситуация. Те представляват и постове към непрекъснатия контур, при преодоляването, на които обучаемите избират маршрут в зависимост от поставената за отработване задача.

Отделните постове са свързани последователно. Посоката на движение е по часовниковата стрелка. Всеки пост е препятствие с различна сложност.

Подреждането им е съобразено със сложността и групата мускули, които се натоварват при тяхното преодоляване.

2. Устройство на “Учебно-тренировъчен комплекс”.

Връзката между отделните постове се осъществява с помощта на метални пилони, решени като конзоли. Напречното сечение на пилоните е $\Phi 426 \times 10$, кораво свързани чрез анкерна група към стоманобетонов подколоник с размери 100×100 см. Решени са с единични фундаменти с размери в план 280×280 см, с височина 60 см. На всеки от пилоните е предвидена площадка с размери $1 \text{ м} / 1 \text{ м}$, разположена на височина 2,5 м от нивото на земята. Площадката е изградена от метална конструкция, изпълнена от отделни сегменти, които се монтират на обекта чрез болтова връзка. Върху металната конструкция се монтира контактно заварена решетъчна скара $34/50$ мм. В зависимост от вида на препятствието на различни височини на пилоните са монтирани опорни точки за закрепване на основните елементи на препятствието и на осигурителната линия. Това закрепване е решено чрез стоманени рингове, на които предварително са заварени закрепващи устройства за монтиране на отделните въжени конструкции. Монтирането на тези рингове е решено чрез болтова връзка, която сигурява пристягане към стоманените пилоти. Осигурителната линия представлява поцинковано стоманено въже с диаметър 12 мм, което преминава непрекъснато през отделните стълбове.

Всички стоманени конструкции по „Учебно-тренировъчния комплекс“ са предварително позинковани и всички монтажни съединения са решени чрез болтови връзки.

Оразмеряването на отделните постове е направено с експлоатационен товар от концентрирана сила $Q_k = 3 \text{ kN}$.

- Първи пост – “Люлееща гредата”

Този пост е стартов при преминаването на големия кръг. До площадката на първият пилон се достига с помощта на висеща въжена стълба, прикрепена към самата площадка. Препятствието на първи пост представлява гредата със стандартните за пожаро-приложният спорт размери на напречното сечение, 16×18 с дължина 3,5 м. Гредата е закрепена в двата си края на пилоните под площадките, чрез поцинковани стоманени въжете $\Phi 8$, които осигуряват нейното хоризонтално положение. Разстоянието между двата пилона е 5 м. Преминаването на препятствието трябва да стане като се преодолее гредата ходейки с крака. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2 м от площадките.

- Втори пост – “Единично въже с две опорни въжета”

Препятствието представлява поцинковано стоманено въже с диаметър 8 мм, опънато между двата пилона на височина 0,5 м от площадката и две специализирани въжета (СВ) от полиамид с диаметър 16 мм и сърцевина от стоманено въже, опънати на едно ниво на височина 1,5 м от площадката и разстояние между тях 1 м. Разстоянието между двата пилонът е 5 м. Преминаването на препятствието трябва да стане по единичното въже с крака, като се използват СВ за опора. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2 м от площадките.

- Трети пост – “Висящ мост за ръце”

Препятствието представлява въжен мост, опънат между двата пилона на височина 2 м от площадките. Разстоянието между двата пилона е 5 м. Въженият мост е изработен от поцинковани стоманени въжета с диаметър 8 мм за страници и

вплетени в тях дървени стъпала с кръгло напречно сечение ф8см. Преминаването на препятствието трябва да стане с помощта на преместването на ръцете по дървените стъпала при свободно висящо на долу тяло. Осигурителната линия е фиксирана на височина 1,8м от площадките под основното препятствие.

- Четвърти пост – “Пожарна стълба”

Препятствието представлява имитация на авто-механична стълба, разположена така, че началото ѝ да бъде на нивото на площадката на предходния пост, а краят – издигнат на височината на покривната конструкция на център “Двата етажа”. Закрепването на стълбата към металния пилон е решено като корава болтова връзка между него и рамената на стълбата и ставно захващане чрез въжета на парапетите. Към център „Двата етажа“ стълбата е прикрепена към подвижни опорни точки- въжета така, че върхът на стълбата да не опира парапета на покрива, а да виси свободно. Разстоянието между пилона на предходния пост и център “Двата етажа” е 20м. Преминаването на препятствието трябва да стане с придвижване по стълбата до покрива на двуетажната сграда. Осигурителната линия е фиксирана на височина 1,2м от площадката на предходния пост и на опорна точка в сградата на центъра така, че да бъде успоредно на стълбата.

- Център “Двата етажа”

Център “Двата етажа” представлява двуетажна постройка, която е предвидено да се използва като пост от големия кръг, като място за обучение на закрито и като място за разполагане на средствата за дистанционно управление на съоръженията от комплекса, работещи на ток.

В сградата има обособена шахта с размерите на асансьорна шахта, която е празна и преминава от приземния етаж до покривната конструкция, като има връзка и с всеки етаж.

В Центъра са предвидени две самостоятелни стълбищни клетки. Едното стълбище служи за връзка и придвижване между етажите, като е осигурен и достъп до покрива от него. Другото стълбище представлява препятствие, имитиращо частично разрушена стълбищна клетка, в която придвижването става след предварителна подготовка.

На покрива на постройката са предвидени опорни точки за изграждане на различни схеми, в това число и рапел по външната стена до нивото на земята. До него се достига от втория етаж с помощта на вертикална стълба, стационарно закрепена за стената и през люк.

В партерния етаж под частично разрушеното стълбище е проектирано тъмно помещение, което има пряка връзка с празната асансьорна шахта. В това помещение има отвор с размери – ширина 1m и височина 0.8 m, през който се достига до Център “Тунела”.

На всеки етаж на Център “Двата етажа” са проектирани отвори за прозорци, съответно на фасадата към пост “Противопожарна стълба”, където го позволява и на двете стълбищни клетки.

Основните размери на центъра са: 6.30/6.30 m и височина 9.40 m, осите са ортогонални с различна стъпка в двете посоки. Конструкцията на сградата е решена като монолитна- стоманобетонна, изпълнена от видим бетон клас С30/37, с дебелина на стените 25 cm. Етажните плочи и междинните площадки са с дебелина 15 cm. Стълбищата, както и междинните площадки са решени като конзолни, запънати в стените, като за целта в тях се залагат пакети с чакащи желяза

/заготовки тип "СОМАХ"/. Пакетите се заковат към вътрешната част на кофража на шайбите. По този начин е осигурена непрекъснатост на изпълнението на бетоновите работи.

Фундирането на сградата е решено с фундаментна плоча на кота -3.15 с височина 50 cm. Настилката на сградата е с дебелина 20 cm на кота -1.15.

- Център "Тунела"

Център "Тунела" представлява тъмна постройка, която се състои от два, взаимно свързани корпуса. Конструкцията на съоразението е изцяло стоманобетонно, с дебелина на стените 25 cm, изпълнени от видим стоманобетон клас С30/37. Първият корпус, така наречената ниска част на центъра, е хоризонтален тунел с вход, свързващ Център "Двата етаж" с Център "Тунела" и е с размери – дължина 3.5 m, широчина 3 m и височина 1 m. Входът е разположен в десния ъгъл на тунела по посока на движението и е с размери - широчина 1 m и височина 0.8 m, а в срещуположния му край по диагонал, със същите размери, се намира изхода на тунела, отвеждащ към вторият корпус. Предвиден е отвор, който е защитен посредством метален капак за случаите в които е необходимо състезаваният се да бъде евакуиран в непредвидена ситуация. Вторият корпус, така наречената висока част, представлява вертикален тунел, в който се влиза от хоризонталния тунел и от покрива през шахта и по метална стълба. Неговите размери са съответно височина 4 m, широчина 3 m и дължина (по посоката на движение) 2.5 m. Във вертикалния тунел са разположени стоманобетонни стъпала, свързваща основата с покрива и препятствия, наподобяващи срутени и натрупани една върху друга строителни конструкции, оформящи тунела с приблизително кръгло напречно сечение и S-образна надлъжна форма, позволяващи придвижването в него на човек с оборудване и без помощта на други съоръжения.

Стъпалата с височина 18 cm са решени като конзолни, запънати в стените, като за целта в тях се залагат пакети с чакащи желяза /заготовки тип "СОМАХ"/. Пакетите се заковат към вътрешната част на кофража на шайбите. По този начин е осигурена непрекъснатост на изпълнението на бетоновите работи.

По този тунел или по стълбата се достига до покривната конструкция, от където има директна връзка с център "Парапети". Успоредно на стълбата и в тунела са изградени осигурителните линии.

Фундирането на сградата е решено с фундаментна плоча на кота -2.40 с височина 40 cm. Настилката на сградата е с дебелина 20 cm на кота -1.15.

- Център "Парапети"

Център "Парапети" е постройка, конструкцията, на която сама по себе си представлява препятствия, преодоляването, на които изисква придвижване по нетипични терени. Решена е като монолитна стоманобетонна конструкция, изградена изцяло от видим бетон с клас С30/37, с дебелина на отделните стени 35 cm. Размерите на постройката са широчина 6 m, дължина (по посоката на движение) 9 m. и височина съответно до терасата 10 m и до основата на покрива – 5.5 m.

Покрива е скатен под ъгъл 45°. За движение по него се изисква осигуряване, което обучаемият трябва сам да изгради. Западната, южната и източната фасади са опасани от парапет с широчина 0.5 m на височина 4 m, решен с метална конструкция , която е анкерирана към стоманобетонната стена. Върху металната конструкция е поставена контактно заварена решетъчна мрежа 34/50 mm. До източната фасада, на разстояние 1m от стената на постройката има пилон с кръгло

напречно сечение $\phi 219 \times 8$ и височина 6 m, кораво закрепен към стоменобетонов подколоник. Фундиран е на кота -1,60м, чрез единичен фундамент с височина 60 cm. На източната фасада има метална стълба от покрива до земята, която служи като елемент за връзка със следващият пост.

Покривната плоча е с дебелина 20 cm. Фундирането на сградата е решено с ивични фундаменти 155/40 cm на кота -2.40 c. Настилката на сградата е с дебелина 20 cm на кота -1.15.

- Пети пост – “Малък тролей”

Препятствието представлява стоманено въже (осигурителната линия), опънато от опорна точка на източната фасада на център “Парапети”, на височина 6м до опорна точка на пилон, с височина 5м. Разстоянието между двете опорни точки, измерено по хоризонтална линия е 10м. На разстояние 1м. от пилона е поставена мрежа, която служи да спре при необходимост спускащият се по въжето човек и в същото време като допълнително препятствие, което трябва да се прескочи. Мрежата е закрепена към метална рамка, фундирана върху единични фундаменти. Преминаването на препятствието трябва да стане като обучаемият прехвърли инвентара си от осигуровката на център “Парапети” на стоманеното въже, спусне се по него под действие на собствената си тежест, премине през защитната мрежа и стъпи на площадката на следващия пост „Синджирите” или слезе до намиращият се успоредно на него и на следващият пост, „Люлееща стълба” център „Течаща река с лодка”.

- Шести пост - “Синджирите”

Поста представлява два успоредни синджира, опънати между пилоните, на които през 0,8м са закачени напречно висящи други синджир под формата на стъпала. Височината, на която са фиксирани носещите синджир върху пилоните е 4м от земята, а дължината на висящите синджир-стъпала е 1м. Преминаването на препятствието става, като обучаемия стъпва по висящите синджир, придържайки се за носещите синджир. Разстоянието между пилоните е 10м. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2м от площадките.

- Седми пост - “Люлееща стълба”

Поста представлява стандартна дървена противопожарна стълба с дължина 3м, която е закрепена с въжета за двата пилон на височина 1м от площадката. Закрепването е направено така, че стълбата да бъде в хоризонтално положение и да виси свободно, без да опира до площадките на двата пилон. Разстоянието между тях е 10м. При преминаването на препятствието обучаемият трябва да достигне от едната до другата площадка, като се придвижва по стъпалата на стълбата. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2м от площадките.

- Център „Течаща река с лодка”

Центъра представлява открит канал на нивото на земята с размери – дължина 20 метра, ширина 3.5 метра и дълбочина 1.10-1.20 метра, разположен по дължина и успоредно на двата поста „Синджирите” и „Люлееща стълба”. Преминаването на този център може да стане с помощта на надуваема лодка като се гребе срещу течението на „реката” (посоката е към следващия пост „Единично въже с единична

опора”) или като се дърпа лодката от спасител с поставен в нея човек, с ходене във водата. Центърът е оборудван с водоем с обем не по-малък от два пъти обема на канала-река и центробежна водна помпа (помпи), която е в състояние да засмуква вода от водоема и я нагнетява в коритото на канала-река така, че да се имитира движението на водата в река.

Конструкцията е решена като монолитна – стоманобетонна, с дебелина на стените, дъното и основата 25 см.

Съоръжението е правоъгълно, еднокоридорно, котата на борда съвпада с кота ± 0.00 . Уширението на фундаментната плоча извън стените е 0.25 м. Статическата схема на съоръжението е комбинация от дъно и стени (вертикални плочи) натоварени с воден и земен натиск за външните стени. Дъното е разгледано като съвместно работещ със стените площен елемент, поемащ натоварването от запънатите в него стени.

Изграждането на изчислителния модел, статико-динамичният анализ и оразмерителните процедури са извършени посредством компютърна програма базирана на метода на крайните елементи, и в съответствие с действащите в момента норми за проектиране и натоварване на строителни конструкции.

Между дъното и стените се предвижда изпълнението на работна водоплътна фуга с бентонитова водоспираща лента 25x20 mm. Котата на фундиране (долен ръб дъно) е -2.00.

За нея е прието изчислително почвено натоварване: $R_0=0.20$ МПа съгласно характеристиките на пласт "2" от инж. геоложкия доклад. Да се потвърди от инж. геолог при разкриване на изкопа. Да се достигне до здрава земна основа. Прекопаните участъци да се запълнят с подложен бетон.

Покритието на армировката на дъното и стените е 4 см, което ще се постигне с линейни пластмасови фиксатори. Външната и вътрешната армировки се укрепват една към друга с „есове“ с подходящ размер според дебелината на стените.

- Осми пост – “Единично въже с единична опора”

Препятствието представлява поцинковано стоманено въже с диаметър 12 мм, опънато между двата пилон на височина 0,5м от площадката и специализирано въже (СВ) от полиамид с диаметър 16 мм и сърцевина от стоманено въже, опънато на височина 1м над него. Разстоянието между двата пилон е 10м. Преминаването на препятствието трябва да стане по долното въже с крака, като се използва СВ за опора. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2м от площадките.

- Център “Кулата”

Център “Кулата” представлява метален стълб от поцинкована – стоманена, фермена конструкция, наподобяваща тази на стълбовете за високо напрежение. Той е с височина 10м., като на височина 2,5м от земята е изградена площадката със същите размери като на пилоните от останалите постове. Тя служи като свързващо звено на центъра с осми и девети постове. Фермените конструкции, от които е изграден стълба са горещо валцовани L профили, обърнати навън, така че да могат да се използват като стъпала за изкачване по вертикала. Фермента конструкция е изградена на отделни сегменти, които се снаждат монтажно чрез болтови връзки. Площадката на кота 2,50 е изградена като еделен сегмент, който допълнително се закрепва към стълба. Тя е съставена от L и Т – профили, върху които се монтира контактно заварена решетъчна скара 34/50мм. Напречното сечение на стълба е квадрат, който образува затворено вътрешно пространство по цялата му височина.

Стълба е кораво захванат, чрез замонолитване към стоманобетонов подколоник с размери 1,5/1,5м, който предава хоризонталното и вертикално натоварване към единичен фундамент с размери в план 3,5/3,5м и височина 60см. Фундирането е решено на кота -1,6м.

На височина 8м е изградена опорна точка, към която е закачен единия край на стоманено въже за следващото препятствие.

В център "Кулата" могат да се отработват следните действия:

- а) Изкачване по вертикална конструкция със самостоятелно осигуряване;
- б) Изкачване по вертикална конструкция с осигуряване от друг човек;
- в) Спускане на рапел в затворено пространство;
- г) Спасяване на човек, закачен за въже.

Преминаването на центъра като препятствие от големия кръг става като изкачване от по ниска до по висока кота със самостоятелна осигуровка и последващо спускане с допълнително регулиране на скоростта по схема "тролей". Осигуряването се извършва индивидуално за всяко отработвано действие.

- Девети пост "Голям тролей"

Поста "Голям тролей" е подобен на пети пост - "Малък тролей". И тук обучаемият трябва да се придвижи до следващият пост „Люлеещи надлъжни стъпала“ спускайки се по стоманено въже. Разликата е, че това става от височина 8м до височина 4м. на разстояние 20м, мерено по хоризонтална линия до следващия пост. За тази цел е необходимо да се достигне до началото на поста фермената конструкция с помощта лична екипировка. Придвижването по тролейната схема трябва да бъде контролирано с помощта на протриващ елемент и допълнително полустатично синтетично въже с диаметър 10,5 мм, тип „А“, с дължина, по-голяма от разстоянието до следващият пост. Като допълнителна осигуровка в края на препятствието е поставена мрежа, закрепена към метална рамка, която трябва да се преодолее преди достигането на следващия пост.

- Десети пост "Люлеещи надлъжни стъпала"

Поста "Люлеещи надлъжни стъпала" се преминава чрез придвижване по висящи стъпала, разположени надлъжно по посоката на движение. За целта на височина 2,5м от площадката на пилоните е опънато СВ с диаметър 16мм, на което през 0,80м са фиксирани с помощта на същия вид въже с дължина 2 м. висящи стъпала. Дължината на всяко стъпало е 0,50м. Разстоянието между пилоните е 10м. Осигурителната линия е фиксирана на височина малко над основното.

- Единадесети пост "Гумите"

Поста представлява хоризонтален мост, на който стъпалата са автомобилни гуми. Гумите са фиксирани върху две успоредни СВ с диаметър 16мм на височината на площадките (2,5м от земята). Разстоянието между гумите е 0,80м. Преминаването на препятствието трябва да стане чрез придвижване по гумите. Разстоянието между пилоните е 10м. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2м от площадките.

- Център „Преливаща река“

Разположен е по дължина и успоредно на постове "Люлеещи надлъжни стъпала" и "Гумите". Представлява канал с дължина 15 м, ширина в определени

участъци 4 m, а в останалите – 2m. Снабден е с водоем с обем не по-малък от два пъти обема на канала на „Преливащата река“ и с центробежна водна помпа. С помощта на помпата водоема се запълва за не по-малко от 30 мин. и не повече от 40 мин. При запълване на канала с вода се получават последователно разливи, които, за да продължи запълването трябва да бъдат изолирани с инертен материал. Успешното преодоляване на този център се счита, когато водата започне да изтича в изпускателната решетка в края.

Конструкцията на реката е решена като монолитна – стоманобетонна, с дебелина стените, дъната и фундаментната плоча 25 cm. Между дъното и стените се предвижда изпълнението на работна водоплътна fuga с водоспираща бентонитова лента. Такава е предвидена на местата на прекъсване на полагането на бетон, където има оформени работни fugи. Котата на фундиране (долен ръб дъно) е -2.35. Над него се изпълнява обратен насип до плочата на кота -0.50/-1.40.

За котата на фундиране е прието изчислително почвено натоварване: $R_0=0.20$ МРа съгласно характеристиките на пласт "2" от инж. геоложкия доклад. Да се потвърди от инж. геолог при разкриване на изкопа. Да се достигне до здрава земна основа. Прекопаните участъци да се запълнят с подложен бетон.

Покритието на армировката на дъното и стените е 4 cm, което ще се постигне с линейни пластмасови фиксатори. Външната и вътрешната армировки се укрепват една към друга с „есове“ с подходящ размер според дебелината на стените.

- Дванадесети пост “Единично въже”

Поста представлява единично СВ с диаметър 16mm, опънато между двата пилон на височина 2m от площадките. Преминаването му става с помощта на ръцете и краката, лазейки по стоманеното въже с главата напред по посоката на движение. Разстоянието между пилоните е 5m. Осигурителната линия е фиксирана малко над СВ.

- Тринадесети пост “Стъпки - примки”

Поста представлява опънато на височина 2,5m от площадката на пилоните единично СВ с диаметър 16mm, на което през 0,80m са фиксирани висящи стъпки с дължина 2,0 m. Стъпките са изработени от същия вид въже като основното и в края завършват с примки. Големината на примките е такава, че да позволи вкарването на стъпалото на един крак. Разстоянието между пилоните е 10m. Осигурителната линия е фиксирана малко над основното СВ.

Четиринадесети пост “Люлееща наклонена гредата”

Препятствието е идентично с това на първи пост с тази разлика, че тук гредата е наклонена и по посоката на движение трябва да се изкачва. За целта опорната точка за захващане края на гредата е изнесена по високо от тази за захващане на началото ѝ с 0,5m, при което се получава приблизителен ъгъл на наклона около 20°. Разстоянието между пилоните, мерено по хоризонтала е 5m. Осигурителната линия е фиксирана на височина 2m от площадките.

- Петнадесети пост “Пожарникарски лост”

Това е последното препятствие, с преодоляването, на което обучаемият слиза на земята. Препятствието представлява метална тръба с диаметър Ø152mm, монтирана успоредно на последния пилон на разстояние 0,5m. Преминава се като

след откачане от осигуровките обучаемият обхваща с една ръка и двата си крака лоста и се спуска до земята, триейки се около него.

МАТЕРИАЛИ:

- Подложен бетон C12/15 (B15) с $f_{ck}=12$ МПа
- Бетон за стоманобетон клас по якост на натиск: C25/30 (B30) с $f_{ck}=25$ МПа по БДС EN 206-1/NA
- Бетон за стоманобетон клас по якост на натиск: C30/30 (B37) с $f_{ck}=30$ МПа по БДС EN 206-1/NA – (за изпълнение на видим бетон)
- Армировка клас **B500** - $f_{yd}=434.8$ МПа по БДС EN
- Диаметрите на дорниците за огъване на армировката са:
за $N \leq 16$ mm – $D = 4\varnothing$; за $N > 16$ mm – $D = 7\varnothing$
- Материал за стоманената конструкция :
 - Листова стомана: S235JR/S355JR по БДС EN10025-1;
 - Студеноформувани затворени профили по EN 10219-2;
 - Горещовалцовани "L" профили по DIN1028/St37.2;
 - Студеноогънати "U" профили по DIN59413;
- Болтове, гайки и шайби:
 - Монтажни съединения с обикновени болтове клас 4.6 и 5.6 по EN 24016 и гайки за тях по EN 24034
 - Монтажни съединения с ненапрегнати болтове клас 8.8 и 10.9 по EN 24014 и гайки за тях по EN 24032
- Всички болтове са с нормална точност.
- Заваръчни материали:
 - Заваръчни материали с клас на якост E450;
 - Електроди за ръчно заваряване E46 по БДС 5517-77;
 - Заваръчна тел марка Зв-08ГА за автоматизирано заваряване под флюс по БДС 5084-86.
 - Заваръчна тел марка Зв-08Г2С за полуавтоматизирано заваряване в среда на CO_2 по БДС 5084-86

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРОИТЕЛСТВОТО

При изпълнение на всички видове работи да се спазват стриктно Нормите за ТБОТ и изискванията на ПИПСМР, както и наредба 3/09.11.1994, допълнена 1999 г., за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции. От тази гледна точка спазването на технологията на строителство с оглед безопасността на труда и постигане предвиденото качество на конструкцията, вкл. вид и укрепяване на кофража, недопускане на сухи фуги, ранно декофриране, натоварване на конструктивните елементи по начин, различен от изрично посочения в конструктивен проект –напр. с механизация, складиране на материали и др., е отговорност на

изпълнителя, за което при необходимост следва да се изготви РПОИС или специален технологичен проект. Кофражът и скелетата като технологични елементи – вид, детайли, опирания, връзки и др.п., не са предмет на този проект и не се приемат от проектанта по част конструкции. Във всички случаи, обаче, следва да не се допуска бетониране на конструктивни елементи при декофриране на долните, върху които се опира кофража, и освен това при стабилно и гъсто преподпиране на поне още 2 вече изпълнени коти (плочи).

Особено да се внимава да не се смачка наредената горна армировка при бетонирането!

След направата на кофража на плочата електроспециалист да заложи гофрираните тръби съгласно проекта по част "електро".

Всички настилки, изолации и облицовки да се изпълняват според архитектурния проект. Общата им дебелина е предвидена на 12 см за вътрешните помещения.

Проектанта не носи отговорност за увеличаване дебелината на настилките и арх. финиши спрямо проектните по време на строителството.

За всичкият бетон да се постигне плътността му по БДС чрез добро вибриране!

Лекият бетон за оформяне на наклоните да е с обемно тегло до 1200 кг/м³!

При бетонирането да се осигурят чрез подходящи фиксатори следните бетонови покрития на армировките: за плочи – 1,5(2,0)см, за греди – 2,5 см, за колони – 3,5 см, за стени – 2см, за основи – 5см.

Декофрирането на носещия кофраж на плочите да се извършва най-рано след набиране на 75% от якостта на бетона !

Да се осигури сигурното преподпиране на долните плочи под горния кофраж, като се вземе под внимание, че собственото тегло на плочите е доста по-голямо от полезния товар, за който те са изчислявани !

Цялата сграда се облича отвън с ефективна топлоизолация според архитектурния проект.

При изпълнение на зидариите да се спазват изискванията на производителя, както и общите изисквания за тяхното укрепяване през 2,5-3,0m със стоманобетонни пояси във вертикална и хоризонтална посока! Зидариите да се анкерират към стоманобетонните елементи. Всички зидарии са предвидени с обемно тегло до 18kN/m³.

При работа при зимни условия да не се допуска измръзване на почвата от основата. При измръзване на част от земната основа същата да се замени с уплътнена баластра или бетон. Да не се допуска нарушаването на земната основа в следствие на дълго престояване! Обратният насип да се изпълни от почви без органични примеси като се трамбова на пластове от по 20-30см. при оптимално водно съдържание до достигане на обемна плътност на скелета 1,65г/см³.

Видим бетон:

Рецептура за видим бетон:

- Бетона трябва да бъде стабилен, хомогенен и да няма разслояване или отделяне на вода по време на уплътняването. В противен случай тази вода ще остави следи по повърхността на бетона.
- Консистенцията и едрината на добавъчните материали трябва да се изберат в съответствие с конкретния елемент, който ще се налива (дебелина на стената, гъстота на армировката и др).
- След като веднъж са избрани изходните материали (цимент, добавъчни материали, пълнители, химически добавки и др) те не трябва да се променят, защото това ще доведе до разлика във външния вид на бетона.
- Трябва да се осигури достатъчно фина част в бетона за да се предотврати седиментация.
- По време на бетонирането отношението вода/цимент трябва да е по-ниско от 0,55 и трябва да се държи в тесни граници между различните партии бетон.
- Количеството цимент не трябва да е под 320кг/м³, а за да се осигури стабилност на бетона е препоръчително да не е под 340-350кг/м³
- При проектиране на кривата на ситовия анализ е най-добре ако тя се намира между кривите А и В, по-близо към В
- Количеството на цимента и фините пълнители трябва да е 450÷550кг/м³
- Оптималната консистенция на пресния бетон да е 12÷16см
- Времето за мокро смесване на бетоновия център трябва да е 60 секунди
- Оптималната температура за полагане на видим бетон е 15 ÷ 250C

Полагане на бетона:

Когато се доставя на обекта, бетона трябва да се предпази от неблагоприятни атмосферни условия. Високите температури могат да доведат до рязка загуба на консистенция, а при ниски температури в следствие на бавното втвърдяване може от бетона да се отдели вода.

Трябва да се избягва задържането на бетоновозите на строителния обект. Непосредствено преди полагане е добре бетона да се разбърка на висока скорост. Задължително се измерва консистенцията на бетона и ако тя не е достатъчна е необходимо да се коригира чрез добавянето на суперпластификатор, след като необходимото количество се консултира с бетонов технолог. При никакви обстоятелства не трябва в бетона да се добавя вода.

При наливане на високи стени бетона трябва да се излива от максимално ниско разстояние, за да не се разделя при преминаване през армировката. Тогава фината част от бетона остава по стоманата и/или стабилизаторите на кофража, а едрите частици падат на дъното. Оптималното разстояние от което трябва да се налива бетона е 20-30см. Не трябва да се налива слой с повече от 50см дебелина за да се осигури максимално уплътняване.

Времето за полагане на бетона трябва да е по-малко от 90 минути.

Ако кофражните платна са порьозни и попиват влага е необходимо предварително да се навлажнят. Подгряването на кофражните форми през зимата води до по-добър видим бетон и по-малко мраморен ефект по повърхността.

Уплътняване :

Уплътняването е от особено голямо значение за качествения бетон – плътността, устойчивостта и добрата повърхност зависят до голяма степен от него. Вибрацията втечнява бетона и по този начин той се разпределя равномерно и

въздуха излиза. При правилно уплътняване много малка част от порите остават видими на повърхността.

Прекаленото вибриране обаче може да влоши качествата на бетона като доведе до големи цветови разлики и мраморен ефект. Игленият вибраторът трябва да се потапя на дълбочина 15-20см в предходния слой без да слиза постоянно до дъното на кофража. По този начин няма да си личат отделните слоеве бетон, но и ще се избегне превибрирането на най-долния слой. Потапянето на вибратора трябва да е бързо, а изваждането бавно за да се улесни максимално излизането на въздушните балончета.

Обикновено в последните 50см от височината на стената се получава натрупване от въздушни балончета, защото върху тях няма друг бетон, който да тежи и да спомага уплътняването. Техният брой може да се намали чрез използването на по-малък вибратор в най-горния слой.

Вибраторът не трябва да влиза в контакт с арматурата и кофражната форма, защото това води до усилване на вибрацията и може да причини разслояване на бетона. При тези вибрации може стоманата да се отбележи по повърхността на бетона. При разлика в температурата между армировката и бетона от повече от 120С този ефект може също да се получи. Това зависи от дебелината слоя бетон върху арматурата.

Грижа за положения бетон:

За перфектен външен вид трябва да се полагат грижи за вече положения бетон. Той трябва да не престоява в кофражната форма дълго, но същевременно трябва да се предпази от големи температурни разлики и дъжд за да се предотврати изсоляване. Най – добре е да се защити с фолио, което обаче да не е в пряк контакт с бетоновата повърхност за да не се получат светли и тъмни петна.

Производство на металната конструкция:

Изготвянето на елементите на стоманената конструкция да се извърши от специализиран производител при ефективна система за входящ и изходящ контрол на качеството;

При производството на стоманената конструкция да се спазват изискванията на БДС EN 1090.

При изпълнението на заваръчните работи да се спазват общите изисквания на БДС EN 1011-1:2002.

За всички заварени съединения да се извършва визуален контрол по БДС EN 970:1999;

Снаждане (надлъжно наставяне) на профили да се изпълнява с челни заваръчни шевове при гарантиран пълен провар.

След производството на металната конструкция , тя да се поцинкова.

Монтаж на стоманената конструкция основни изисквания :

Монтажът на стоманената конструкция да се изпълни съгласно изискванията и допуските на Правилника за извършване и приемане на строителните работи - Стоманени конструкции (БСА 10/1968, изм. доп. БСА 8/1978, БСА 1 и 11/1982) и предписанията на БДС EN 1090.

Всички болтове, в това число и тези с клас 8.8 и 10.9, се затягат с обикновен гаечен ключ до плътно затваряне на пакета.

При всички монтажни заварени съединения да се извършва визуален контрол по БДС EN 970:1999. След монтажните заваръчни работи антикорозионната защита да се възстанови напълно.

Да се спазва последователността на монтаж, предписана в съответната част на обяснителната записка. Във всеки момент от монтажа да се осигурява пространствената неизменяемост и устойчивост на конструкцията.

Изпълнителят на проекта е отговорен да организира цялостна система от мерки по БХТПБ в съответствие с изискванията на част "План за безопасност и здраве";

Изисквания към транспортирането:

При транспорта на конструкцията да се използват дървени трупчета или метални стойки, които предпазват стърчащите планки от деформиране и обработените чела от механични увреждания;

Забранява се каквато и да е промяна без съгласието и одобрението на проектантския екип;

Всички заваръчни шевове да се контролират чрез външен оглед и измерване на катетите съгласно чл. 59 от раздел "Стоманени конструкции" от ПИПСМР ;

Преди започване на работа задължително да се съгласува технологията на монтаж с проектанта конструктор;

Земната основа да се приеме от проектантите по част конструктивна и част геология !

СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДРУГИТЕ ЧАСТИ НА ПРОЕКТА

Местоположението на машини и съоръжения с тегло, по-голямо от 2kN или такива, създаващи непренебрежими динамични натоварвания задължително да се съгласуват на възможно най-ранния етап с конструктивния проект.

Да се работи само със стандартни материали !

В спецификациите на армировъчната стомана не е оставен резерв за изрезки.

При неясноти и проблеми възникнали по време на изпълнението, да се осъществи контакт с проектанта-конструктор. Да не се предприемат действия изменящи проекта и засягащи конструктивни елементи без съгласуване с проектанта-конструктор!

Проектът е разработен при условие, че строителството се извършва при осъществяване на авторски контрол. Проектантът е в правото си да внася корекции в проекта по време на изпълнението, породени от промяна на условията, нови изисквания или необходимост от прецизиране на графичната информация, с цел повишаване на качеството и сигурността.

Промени в проекта може да се правят единствено при съгласуване на промените с проектанта. Проектантът не носи отговорност за изменения и действия, извършени без изричното му писмено съгласие.

Записката към работния проект е неразделна част от проекта и следва да се разглежда съвместно с чертежите!

Всички отвори да се гледат съвместно с проектите на съответната специалност!

Проектната разработка е изготвена съгласно действащите нормативни документи:

БДС EN 1990 Еврокод 0 "Основи на проектирането на строителни конструкции".

БДС EN 1991 Еврокод 1 "Въздействия върху конструкциите".

БДС EN 1992 Еврокод 2 "Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции".

БДС EN 1993 Еврокод 3 "Проектиране на стоманени конструкции".

БДС EN 1997 Еврокод 7 "Геотехническо проектиране".

БДС EN 1998 Еврокод 8 "Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия".

Съставил: инж. Маринка Ангелова

/...../