

Всички изолиращи СК по водопровода ще са от сферографитен чугун с външно и вътрешно епоксидно прахово по GSK.

Опорни и закрепващи блокове

Опорните блокове служат за поемане на натоварванията, предизвикани от смяна на посоката или от промяна на диаметрите на напорните тръбопроводи.

Когато възникващите усилия не могат да бъдат поети от връзките на тръбите, на вертикалните и хоризонталните чупки на водопроводите се изпълняват опорни блокове в съответствие с конкретните условия, действащите сили и характеристиките и вида на почвата. Съгласно опита на „Хидрострой“ АД, опорните блокове най-целесъобразно се изпълняват от готови бетонни/стоманобетонни елементи, при необходимост замонолитени на място чрез монолитен бетон.

Изпитване на водопровода:

Изпитването на водопроводите ще се извършва в съответствие с изискванията на Наредба №2 от 22.03.2005г, БДС EN 805 или еквивалент.

Необходимите изпитвания са:

Предварително изпитване (за якост) – извършва се преди засипване на траншеята /изпълнява се при частично засипан тръбопровод/, като водопровода се натоварва до работно налягане.

Основно изпитване (за водоплътност) – извършва се след засипване на траншеята. За резултатите от изпитванията се съставят протоколи.

2) Част Канализация

Канализационните мрежи ще се проектират в съответствие с преките разпоредби на <Наредба № РД-02-20-8 от 17 май 2013 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи>, vodeйки се от предписания в БДС EN 752:2008 - Канализационни системи извън сгради.

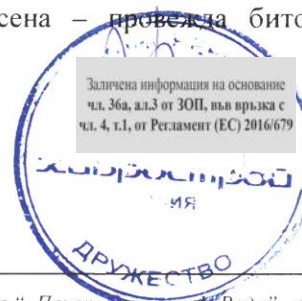
В началото на дейностите по проектиране на канализация се определя схемата и вида на канализационната мрежа.

Актуализация на хидравличното оразмеряване на участъците, включени в обхвата за техническо проектиране. Тъй като в работна фаза се прецизират дължините на колекторите, местоположението и разстоянието между РШ (имайки предвид, че в предоставения идеен проект отстоянията между шахтите на места надхвърлят нормативно допустимите стойности), нивелети и др, свързани с актуалните теренни измервания и проучване на инженерни комуникации, е необходимо хидравличното оразмеряване да се преизчисли, запазвайки предвидените тръби и диаметри.

Оразмеряването на колекторите в настоящия проект ще се направи въз основа на приетите параметри в идейния проект.

Канализацията, предвидена за реконструкция е смесена – провежда битово-фекални, промишлени и дъждовни води.

1) Оразмерителни количества за битово-фекални води



Средноденоношното битово отпадъчно количество се изчислява първоначално за цялата местност на база броя на населението в нея и доказаната средна норма на човек, изведени в идейния проект:

$$Q_{\text{бит.ср.ден}} = \frac{N \times q_{\text{ср.отв.}} = N_{\text{жители}} \times q_{\text{ср.отв.ж}} + N_{\text{прих.}} \times q_{\text{ср.отв.пр}}}{86400 \text{ s}}$$

Средноденоношното битово отпадъчно количество за всеки оразмерителен участък се изчислява чрез извеждането на среден за цялата отводнявана територия модул на битовото отпадъчно количество и умножаването му по площта на отводняваната от колектора територия:

$$q_{\text{спец.бит.}} = \frac{Q_{\text{бит.ср.ден}}}{F_{\text{обект}}} \rightarrow Q_{\text{бит.ср.участък}} = q_{\text{спец.бит.}} \times F_{\text{участък}}$$

Оразмерителното битово отпадъчно количество е максимално-часовото количество, което се изчислява чрез умножаване на средно-деноношното количество по коефициент на обща (максимално-деноношна и максимално-часова) неравномерност. Коефициентът е обратнопропорционален на броя жители в отводняваната територия, съответно за главни колектори е по-малък, отколкото във второстепенната събирателна мрежа:

$$k_0 = 1 + \frac{2,5}{Q_{\text{бит.ср.ден.}}^{0,22}}$$

$$Q_{\text{бит.макс.ч.}} = Q_{\text{бит.ср.ден.}} \times k_0, \text{ l/s.}$$

2) Оразмерителни водни количества за дъждовни води

Оразмерителното дъждовно отпадъчно количество

Определянето количествата на дъждовните води е извършено по метода на пределната интензивност (по рационалния метод), който може да се формулира по следния начин: максималното оттичащо се през разглеждания канализационен участък водно количество се получава тогава, когато продължителността на дъжда е равна на времетооттока на водата, паднала върху най-отдалечената от разглеждания участък част от водосбора. Така за всеки оразмерителен участък на мрежата съответства определен дъжд, чиято продължителност осигурява едновременно оттичане от цялата водосборна площ.

Оразмерителните дъждовни отпадъчни водни количества за всеки участък се изчисляват чрез: сумиране на водосборните площи за разглеждания участък; редуцирането им с предварително приетия отточен коефициент; изчисляване времетооттока на водата до разглеждания участък по итеративен метод чрез първоначално приета скорост на водата и последователно коригиране спрямо приетия диаметър и наклон на колектора за дадения участък; определяне интензивността на дъжда, съответстващ по време на времетооттока на водата; изчисляване на общото водно количество:



$$Q_{\text{ор.}} = F \times \psi \times q, \quad [l/s], \text{ където:}$$

F - отводнявана от колектора площ [ha];

ψ - отточен коефициент;

q - интензивност на оразмерителния дъжд, съответстваща по време на времеоттока на водата в колектора. Интензивността зависи от избрания период на еднократно претоварване (P) на колектора.

Цитираните параметри са утвърдени в Одобрения Идеен Проект.

Оразмерителните водни количества от промишлени консуматори в обхвата на обекта ще се отчетат от хидравличните расчети към одобрения Идеен проект на канализационната мрежа за гр. Стара Загора.

Хидравличното оразмеряване на отделните канализационни участъци ще се извърши посредством формула за безнапорно течение, в която хидравличните загуби се определят чрез формулата на Дарси-Вайсбах с коефициент на съпротивление при триене по Коулбрук-Уайт (Прандтл-Коулбрук):

$$Q = -F \times \sqrt{32 \times g} \times \lg \left[\frac{0,222 \times v}{R \times \sqrt{g \times R \times J}} + \frac{0,067 \times \Delta}{R} \right] \times \sqrt{R \times J}, \text{ където за кръгло сечение:}$$

$$F = \frac{\left(\frac{D}{2}\right)^2}{2} \times (\phi - \sin \phi); \quad \chi = \frac{D}{2} \times \phi; \quad R = \frac{D}{2 \times \phi} \times (\phi - \sin \phi); \quad h = \frac{D}{2} \times \left[1 - \cos \left(\frac{\phi}{2} \right) \right].$$

Еквивалентната грапавина Δ се определя в зависимост от местната нормативна уредба. Съгласно националното приложение към BS EN 752:2008 (Великобритания) препоръчителните стойности на Δ за битови и смесени канализации се определя в зависимост от скоростта на оттока при провеждане на максимално-часовото битово водно количество: 0.6 мм при скорост > 1 м/с и 1.5 мм при скорост между 0.76 и 1.00 м/с.

Във ФРГ определянето на еквивалентна грапавина се препоръчва в съответствие с работния документ DWA-A 110 на Немския съюз Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA):

ATV-DVWK-A 110E

Table 4: Global values for operational roughness kb [mm]

Type of sewer	Design of shaft		
	Control shafts	Shaped shafts	Special shafts
Transport sewer	0.50	0.50	0.75
Main sewers ≤ DN 1000	0.75	0.75	1.50
Main sewers > DN 1000	-	0.75	1.50
Brickwork sewers, on-site concrete sewers, sewers made from non-standard pipes without special verification of roughness	1.50	1.50	1.50
Throttle lengths (1), pressure pipelines (1,2,3), siphons (1) and relining lengths without shafts	0.25		
1) Excluding inlet, outlet and bend loses 2) Excluding pressure network (see also Sect. 9) 3) Effects on pumping stations see Sect. 9			

Опитът сочи, че за настоящия обект оптимална е еквивалентна експлоатационна грапавина, възлизаща на 0.5 до 0.75 мм, което е подробно обосновано в множество научни публикации.

При проектирането на канализационни мржи се определя наклонът да е такъв, че да осигурява нормативните минимални скорости на отпадъчните води при хидравлично оразмеряване на гравитационните канализационни мрежи в съответствие с Приложение № 8 към чл. 20, ал. 3 на Наредба № РД-02-20-8:

Диаметър* на тръбите, mm	От DN150 до DN250	От DN300 до DN400	От DN450 до DN500	От DN600 до DN800	От DN900 до DN1200	От DN1200 до DN1500	Над DN1500
Минимална скорост, m/s	0,70	0,80	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10

Работният документ DWA-A 110 дава по-подробни дефиниции за минималната самопочистваща скорост при експлоатацията на разделно битова канализация:

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

Table 12b: Limiting values for deposit-free operation of normal sewers

Circular x-section d	$h_T/d \geq 0.10$			$h_T/d \geq 0.20$			$h_T/d \geq 0.30$			$h_T/d \geq 0.50$		
	J_c	V_c	τ_{min}	J_c	V_c	τ_{min}	J_c	V_c	τ_{min}	J_c	V_c	τ_{min}
mm	‰	m/s	n/m ²	‰	m/s	n/m ²	‰	m/s	n/m ²	‰	m/s	n/m ²
150	*)	*)	*)	5.64	0.41	1.00	3.98	0.44	1.00	2.72	0.45	1.00
200	*)	*)	*)	4.23	0.43	1.00	2.98	0.46	1.00	2.04	0.48	1.00
250	*)	*)	*)	3.38	0.45	1.00	2.39	0.47	1.00	1.63	0.49	1.00
300	5.35	0.43	1.00	2.82	0.46	1.00	1.99	0.49	1.00	1.36	0.51	1.00
350	4.59	0.44	1.00	2.42	0.47	1.00	1.70	0.50	1.00	1.18	0.52	1.01
400	4.02	0.44	1.00	2.11	0.48	1.00	1.49	0.51	1.00	1.16	0.56	1.13
450	3.57	0.45	1.00	1.88	0.49	1.00	1.33	0.52	1.00	1.14	0.60	1.26
500	3.21	0.46	1.00	1.69	0.50	1.00	1.22	0.53	1.03	1.12	0.64	1.37
600	2.68	0.47	1.00	1.41	0.51	1.00	1.20	0.59	1.20	1.09	0.71	1.61
700	2.29	0.48	1.00	1.30	0.55	1.07	1.16	0.63	1.36	1.07	0.78	1.83
800	2.01	0.49	1.00	1.26	0.58	1.20	1.14	0.69	1.53	1.05	0.84	2.06
900	1.78	0.50	1.00	1.25	0.63	1.33	1.12	0.73	1.69	1.03	0.90	2.27
1000	1.61	0.50	1.00	1.23	0.67	1.45	1.11	0.78	1.86	1.01	0.95	2.49
1100	1.49	0.52	1.02	1.21	0.69	1.57	1.09	0.82	2.01	1.00	1.00	2.70
1200	1.46	0.54	1.09	1.19	0.73	1.69	1.08	0.87	2.17	0.99	1.05	2.91
1300	1.45	0.56	1.17	1.18	0.77	1.82	1.07	0.92	2.33	0.98	1.10	3.11
1400	1.44	0.60	1.25	1.16	0.79	1.93	1.06	0.95	2.48	0.96	1.15	3.31
1500	1.41	0.61	1.32	1.16	0.83	2.05	1.04	0.98	2.62	0.96	1.19	3.51
1600	1.40	0.63	1.40	1.14	0.86	2.16	1.03	1.01	2.76	0.95	1.23	3.71
1800	1.38	0.68	1.55	1.12	0.91	2.38	1.01	1.07	3.05	0.93	1.31	4.10
2000	1.35	0.71	1.68	1.10	0.96	2.60	1.00	1.15	3.35	0.91	1.39	4.49
2200	1.34	0.76	1.83	1.08	1.01	2.82	0.99	1.22	3.64	0.90	1.47	4.86
2400	1.32	0.79	1.97	1.07	1.06	3.04	0.97	1.26	3.90	0.89	1.54	5.23
2600	1.30	0.82	2.10	1.06	1.11	3.25	0.96	1.33	4.18	0.88	1.61	5.60
2800	1.29	0.86	2.25	1.05	1.16	3.47	0.95	1.39	4.46	0.87	1.67	5.96
3000	1.27	0.88	2.37	1.04	1.20	3.67	0.94	1.43	4.72	0.86	1.73	6.32
3200	1.25	0.90	2.50	1.03	1.25	3.89	0.93	1.49	5.00	0.85	1.80	6.68
3400	1.24	0.94	2.63	1.02	1.29	4.10	0.92	1.53	5.25	0.84	1.85	7.03
3600	1.23	0.97	2.76	1.01	1.32	4.29	0.91	1.56	5.49	0.84	1.91	7.38
3800	1.23	1.01	2.91	1.00	1.36	4.48	0.90	1.62	5.76	0.83	1.97	7.72
4000	1.22	1.03	3.03	1.00	1.42	4.71	0.90	1.68	6.03	0.82	2.02	8.06

*) $J \geq 1/DN$

Тъй като хидравличното оразмеряване е подробно извършено в идейните проекти, при настоящото проектиране в работна фаза ще се запазят всички диаметри, за да се запази генералното хидравлично решение, освен при изрично изискване от страна на Възложителя.

Определяне вида и местоположението на ревизионни шахти

В работния проект ще се прецизира местоположението на колекторите в рамките на уличния профил, като разположението на шахтите ще се съобразява с направлението на снимка. Ще се добавят ревизионни шахти на по-дългите проектни участъци, така че разстоянието между две съседни шахти в зависимост от диаметъра на канализационния КЛОН да не надвишава:

Заложена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

Заложена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

1. от 200 до 450 mm – до 60 m;
2. от 500 до 600 mm – до 80 m;
3. от 700 до 900 mm – до 100 m;
4. от 1000 до 1500 mm – до 150 m;

Предвижда се конструкцията на ревизионните шахти за тръби с диаметър до ф600 включително да бъде от сглобяем тип със стоманобетонни елементи.

Конструкцията на шахтите за тръби с диаметър по-голям от ф600 ще бъде правоъгълна или многоъгълна, съответно с монолитна конструкция. В зависимост от дълбочината на полагане на тръбите е възможно конструкцията на шахтите да бъде комбинирана: с монолитни стоманобетонни дънна плоча, вертикални стени, преходна плоча към вертикално тяло на шахтата с диаметър ф1000 mm, бетонови елементи и КРШ до теренна кота.

Проектът ще предвиди конкретни технически решения за осигуряване на водоплътност на шахтите в зависимост от данните, предоставени в проектна част Хидрогеология.

Проектиране на дублираж на Главен клон III

Проектирането на дублиран канал е свързано с подходящо определяне нивелетата на дублиращия канал и оптимално конструиране на шахтите му.

Нивелетата на темето на дублиращия канал не бива да бъде по-високо разположено от темето на съществуващия колектор, за да не го подприщва по време на оразмерителните валежни събития.

За да изпълнява разтоварващите си функции, дублиращият канал трябва да има общи шахти със съществуващия колектор на местата на включване на съществените водоприитоци (второстепенни колектори). В работния проект ще се определят местата и броя на тези шахти, за да се осигури надеждно разпределяне на водните потоци в главен и дублиращ канал.

Конструкцията на общите шахти следва да се изпълни като тип преливник, за да се ползва най-добрата инженерна практика в областта и да се концентрират водните количества в „сухо време“ само в едната тръба – в съществуващия главен колектор. По този начин ще се осигурят най-добри експлоатационни условия и самопочистващи се скорости в канала. Същият принцип е заложен в инженерната практика при проектирането на дюкери с цел увеличаване скоростта на водния поток.

Новопредвидените за реконструкция СКО ще се проектират да заустват в съществуващия главен колектор, за да се концентрира в него „сухият отток“. Дъждоприемните шахти ще се заустват в по-близо разположения колектор.

Проектиране на преминавания на канализационни колектори през канал М-2

В настоящата поръчка има предвидени за реконструкция по безизкопен метод преминавания през главен магистрален канал М-2. Качественото изпълнение на СМР в тези участъци ще зависи изключително много от пълното предварително проучване, анализ на наблюденията и разработения технологичен проект.

Възможните технологии за изпълнение на тези участъци са:

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

- рилайнинг (или „тръба в тръба“), при която новата тръба е по-малка от съществуващата и може свободно да се изтегли през нея.
- пайп-бърстинг, при която новата тръба е по-голяма от старата и се изтегля през нея с едновременно разцепване на старата тръба
- управляемо хоризонтално сондиране – когато трасето на старата тръба не позволява прекарване през него на нова тръба, то тя се прокарва чрез сондиране в изцяло ново трасе

Всяка от горните технологии има предимства и недостатъци не само според конкретните условия, а и според проектните параметри, които трябва да се постигнат. Анализът за избор на технология ще стъпи върху подробно проучване във фазата на проектиране. Основните дейности, които ще се извършат са следните:

- Ще се идентифицират началната и крайната шахта на всеки участък (преди и след магистралния канал М2) и ще се заснемат геодезически, заедно с прилежащия им район за бъдещо проектиране на работните площадки. Ще се измерят диаметрите на тръбопроводите и характерните им коти.
- Ще се направи видео-инспекция със самоходна камера на участъците за реконструкция със самоходна камера-робот за установяване на състоянието им. При необходимост преди инспекцията участъците ще е почистят със специализирана каналочистачна машина. Състоянието на тръбопроводите ще се документира съгласно БДС EN13508-2.
- Ще се направи подробно класифициране на състоянието на участъците по следните критерии:
 - материал и диаметър на тръбопровода;
 - експлоатационно състояние на тръбопровода – наличие или липса на наноси, правилен наклон, обратни наклони, задържане на вода; инфилтрация (през връзките или през повърхността на тръбите);
 - конструктивно състояние на тръбопровода – наличие или липса на пукнатини, отвори, кухини, както и липсващи парчета от тръбите. Ще се провери овалността и ще се констатира ако има срутвания на тръбата. Ще се огледа повърхността на тръбите за ерозия;
 - други характерни особености – например недокументирани включвания или пресичания на други проводи през сечението на обследвания тръбопровод, както и настърчащи предмети или локални стеснения

- Ще се анализират технологичните възможности за прилагане на основните технологии. При установено чисто сечение на тръбите, без наличие на срутвания и без настърчащи остри ръбове може да се приложи пайп-бърстинг или рилайнинг. Изборът на технология ще зависи от оразмерителното водно количество и това дали е допустимо новата тръба да е с по-малък диаметър от старата. Ако обаче са наблюдавани непреодолими дефекти като срутвания, обратни наклони, настърчащи предмети или липсващи части от тръбопровода няма да е възможно да се използва трасето на старата тръба и ще се премине към проектиране на ново преминаване по метода управляем хоризонтален сондаж.

След избор на технологията за изпълнение ще се разработи технологичен проект за изпълнение на СМР, който ще обърне внимание на различни ключови моменти, според избраната технология.

При рилайнинг ще се проектират работния и приемния котловани, така че да имат необходимите размери и нива за издърпване на новите тръби. Ще се съоб захождане на тръбата и ще се очертаят работните площадки. Ще се предвиди отклонява ните води по

време на изпълнение на СМР. Ще се предприше замонолитване в двата края на новата и старата тръба, за да се осигури водоплътност на системата тръби-шахти.

При пайп-бърстинг, аналогично на рилайнинг ще се проектират работните котловани, отчитайки спецификата на технологията. Ще се очертаят работните площадки и ще се предвиди отклоняването на отпадъчните води по време на изпълнение на СМР. Ще се предприше замонолитване в двата края на новата и старата тръба, за да се осигури водоплътност на системата тръби-шахти.

Ако е избрано прокарването на нов тръбопровод чрез хоризонтално сондиране, ще се направят допълнителни геоложки проучвания в началната и крайната точка за установяване на почвения строеж и предписване на правилна окомплектовка на машината за сондиране. Ще се очертае работната площадка съгласно технологичната схема и ще се проектират входния и изходния котловани, отчитайки материала и единичната дължина на тръбите. Ще се проектира водочерпене ако не е необходимо.

Укрепване на строителната траншея

В зависимост от дълбочината на полагане на тръбите, габаритния размер на траншеята и диаметъра на тръбите, както и наличието на множество пресичащи инженерни комуникации в работния проект ще се определи вида на вертикално укрепване за строителната траншея на канализационните колектори. Най-подходящи за сходни обекти са системите за укрепване на изкопи с метално инвентарно укрепване.

Сградни канализационни отклонения

В зависимост от диаметъра на новия колектор и местоположението на дворната шахта на привързвания имот се предвижда проектирането на следните типове СКО:

- СКО тип "1". Заустване в канал Ø300mm и неизградена дворна РШ. Връзката към новия канал ще бъде посредством тройник, а отклонението ще се привърже към съществуващите тръби на 2 м отстояние от регулация;
- СКО тип "2". Заустване в канал $\Rightarrow \text{Ø}400\text{mm}$ и неизградена дворна РШ. Връзката към новия канал ще бъде посредством подходящо винтово седло, а отклонението ще се привърже към съществуващите тръби на 2 м отстояние от регулация;
- СКО тип "3". Заустване в канал $\Rightarrow \text{Ø}400\text{mm}$ и изградена дворна РШ. Връзката към новия канал ще бъде посредством подходящо винтово седло, а отклонението ще се привърже към съществуващата дворна шахта, намираща се на отстояние до 2 м от регулация;
- СКО тип "4". Заустване в канал $\Rightarrow \text{Ø}400\text{mm}$ при сграда отстояща на $<2,0\text{m}$ от рег. Линия. Връзката към новия канал ще бъде посредством подходящо винтово седло, а отклонението ще се привърже към съществуващите тръби на 0,50-1,00 м отстояние от сградата, за да не компрометира конструкцията ѝ;
- СКО тип "5". Изграждане на ново СКО. За незастроените имоти се предвижда изграждането на СКО, което се изпълнява навътре в имота на отстояние до 2.00 м от регулация, а връзката с уличния колектор е според диаметъра му съгласно тип 1 и тип 2.

Всички тръби на сградни отклонения ще се положат с надлъжен наклон между 1 и 15%.

Въз основа на така изготвеното проектно и технологично решение ще се изготви проектната графична документация, количествени сметки, обяснителна записка и спецификация на предвидените материали за обекта в обхват и съдържание, отговарящи на нормативната уредба.

3) Част Конструктивна:

В настоящата поръчка е предвидено монолитно изпълнение на ревизионни шахти за канализационни колектори с диаметри над ф600мм. Като част от инвестиционния проект, за тези съоръжения ще се разработи проектна част „Конструктивна“. Частта ще бъде изцяло съобразена с Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, ЗУТ и подзаконовите нормативни актове по прилагането му, както и друго приложимо действащо законодателство, като ще съдържа:

- а) Обяснителна записка – общи и специфични данни за обекта - ще се опишат материалите на канализационните тръби, начинът им на свързване към шахтите, както и предвидената технология за изпълнение
- б) Статически изчисления и оразмеряване на съоръженията - към записката ще се приложат подробни статически изчисления, съгласно приложимия Еврокод (хармонизиран с БДС) за всяко съоръжение
- в) Спецификация на основните материали - ще се специфицират всички приложими материали, които трябва да отговарят на изискванията на Възложителя към настоящата поръчка – вид и стандарт на армировката, цимента, едрия и дребния добавъчен материал
- г) КСС по отделни съоръжения – ще се изведат количествата на основните материали – бетонови смеси, армировка, кофражни платна и други
- д) Чертежи съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 г. – За всяко съоръжение ще се изготвят кофражен и армировъчен планове, както и ситуации и разрези.

Всяка от монолитните шахти за настоящата поръчка се състои от три основни елемента – дънна плоча, вертикални стени и покривна плоча. За да се отчете спецификата на конкретния обект, за всяко съоръжение ще се проверят проектните размери за допустимост, ще се проверят характерните нива, включително това на подпочвените води. Ако в конструкцията се предвидят фуги, то те ще бъдат означени и за тях ще се специфицират допълнителни водоплътни ленти. Ще се предприеме начин на фундиране според геоложките условия и размерите на съоръженията.

За всяко съоръжение ще се определят натоварванията и то ще се изследва за следните товарни състояния:

- Състояние 1 – пълна, незасипана шахта (хидростатична проба)
- Състояние 2 – празна, засипана шахта
- Състояние 3 – пълна, засипана шахта
- Състояние 4 – сеизмично въздействие – с отчитане инерционното влияние на течността
- Състояние 5 - воден подеи, проверка за „изплуване“ на съоръжението, според данните за подпочвени води.

Проектирането на монолитните конструкции и другите съоръжения в настоящия обект, ще бъде в съответствие с:

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

- 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 1994 Еврокод 4 "Проектиране на комбинирани стомано-стоманобетонни конструкции".
- БДС EN 1997 Еврокод 7 "Геотехническо проектиране".
- БДС EN 1998 Еврокод 8 "Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия".

Обхват и структура на ЕС2 и НП

И в двата документа е заложено отделно тълкуване на явленията (срязване, огъване, провисване) в конструкциите, а не систематизирано по елементи (плочи, греди, колони).

Обект на ЕС2 и на НП са бетонните, стоманобетонните и предварително напрегнатите елементи и конструкции, изпълнени от лек или от обикновен бетон.

Метод за проектиране

„Методът на граничните състояния с частни коефициенти за сигурност” е заложен в системата Еврокод, ще се отбележи, че този подход е приложен и НП, така че няма съществени различия между двата документа.

Въздействия

Постоянните G_k и променливите (временните) Q_k въздействия в Еврокод 1 и в наредбата N3 са класифицирани по едни и същи признаци. По отношение на практиката, разликите в представителните и в изчислителните стойности на обичайните за сградите натоварвания са несъществени.

3.2 Изчислителните стойности на въздействията контролират сигурността на строителните конструкции чрез проверките за крайни гранични състояния. За масовите за практиката сгради от категория III и по-висока съгласно ЗУТ, в наредба N 3 степента на отговорност на конструкциите се отчита с допълнителен коефициент на сигурност по предназначение $\gamma_n = 1,10$, с който се увеличават ефектите от въздействията.

Коефициенти се получават неблагоприятни стойности, които съвпадат с регламентираните за системата Еврокод:

– за постоянните натоварвания:

Еврокод 1 – $\gamma_G = 1,35$,

Наредба 3 – $\gamma_G = 1,20.1,10 \approx 1,35$;

– за променливите натоварвания:

Еврокод 1 – $\gamma_Q = 1,50$,

Наредба 3 – $\gamma_Q = (1,30 \div 1,40).1,10 \approx 1,50$

Материали

Обикновен бетон

Бетоните се класифицират у нас според якостта на натиск с обезпечаване на пробни кубчета. В съответствие с въведения и у нас европейски стандарт БДС EN 206-1:2013 съдържанието на бетона се основава и на резултатите от изпитване на натиск на пробни цилиндри. Връзката между цилиндричната

и кубовата якост е – с коефициент 0,8. Двете якости фигурират в означението на класовете на бетона. С изменението на НП през 2008 г. в чл. 36, т. 1в беше въведена таблица 8а, която съдържа обикновените бетони, както са класифицирани в EC2.

Армировъчна стомана

След 2005 година у нас се прилага оребрена горещо-валцувана и термично уякчена стомана клас B500 с характеристична граница на провлачане $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$. За нея бе изготвен БДС 9252:2007, от 2008 г. Тя е регламентирана в НП, а доставката ѝ е от собствено производство и от внос. Характеристиките на стомана клас B500, която се предлага в две модификации (B500B – с нормална дуктилност и B500C – с висока дуктилност), и двете модификации изпълняват всички изисквания на задължителния европейски стандарт БДС EN 10080.

Частният коефициент за сигурност се приема $\gamma_S = 1,15$, независимо от класа по якост. EC2 допуска сравнително широки граници на провлачане на стоманата (400-600MPa), в почти всички европейски страни се използва оптималната армировка клас B500. Армировъчната стомана с клас на дуктилност C е задължителна, когато за сеизмични въздействия една стоманобетонна конструкция се проектира като високодуктилна (DCH) съгласно Еврокод 8.

Анализ на стоманобетонните конструкции

При конструктивния анализ в идеализирани модели на отделни елементи или на цели конструкции се определят диаграми на ефектите (разрезни усилия, напрежения, премествания) от меродавни комбинации на въздействията.

Статически схеми и идеализация на елементи и конструкции

- Разчленяването на конструкциите на прътови, равнинни и черупкови елементи е известен и непреходен класически подход. По ясното диференциране в EC2 на плочите от гредите, на гредите от гредостените, на колоните от стените, е изключително полезно за разбиране на меродавните ефекти за даден елемент.

- Цялостният анализ на елементите (напр. чрез метода на крайните елементи) е достатъчен за проектирането на техните т.нар. регулярни B-области (B – от Beam, Bending, Bernoulli), което е широко застъпено и в EC2, и в НП. Новост за нашата практика е опростеният метод за проверката на елементи с равнинно напрегнато състояние, представен в приложение F на EC2.

Комбинации от въздействията

Разглеждат се такива товарни състояния, които водят до гранични неблагоприятни ефекти в елементите и възлите на стоманобетонните конструкции. Например за непрекъснати греди в EC2 се предписва класическото редуване на пълно с празно от временен товар поле (за максимални огъващи моменти) и съответно пълно натоварени съседни полета за получаване на най-големи стойности на моментите над опорите.

Линеен еластичен анализ

Популярното и добре познато разглеждане на конструкциите ка теми в НП и в EC2 се препоръчва като основен метод за определяне на ефектите а и за крайни гранични и за експлоатационни гранични състояния.

Разчитайки на ротационния капацитет на непрекъснатите греди и на ригелите на рамките, опитните проектанти прилагат редукцията на опорните огъващи моменти, въпреки че този метод не е регламентиран в НП.

Традиционно методът се прилага за проверка на крайните гранични състояния на плочи и греди. За да се гарантира образуване на пластични стави (или на линии при плочите), в EC2 се контролира ротационният капацитет на сеченията (отново чрез височините на натисковите зони) и се изисква използването на армировка с дуктилност клас В или С.

5.6. Ефекти от втори ред при осово натоварване - В НП тези ефекти се отчитат по метода на номиналната коравина, който е основен и за EC2. Като алтернатива за изследване на самостоятелни елементи, в EC2 е представен и друг подход.

Носимостпособност на нормални сечения (огъване със и без нормална сила)

Многобройните изследвания и анализи, както и числените сравнения чрез десетки програмни продукти, показват приемливо близки резултати за носещата способност, изчислена по ЕС2 и по НП.

За елементите без напречна армировка в НП се разчита само на якостта на опън на бетона.

Макар и фермовият модел за носимоспособност с напречна армировка в EC2 е съществено различен от блоковия модел в НП, е доказана тяхната идентичност на трите основни проверки в НП. В обичайните случаи обаче, при еднакви други условия, по EC2 се изчислява с до два пъти по-голямо количество напречна армировка.

На пространствения фермов модел в ЕС2 с бетонни диагонали под ъгъл θ , в НП съответства напълно аналогичен, но с $\theta=45^\circ$. Този модел е по-консервативен по отношение на напречната армировка (стремената), но за сметка на това изискванията към надлъжната армировка намаляват.

НП от 1988 г. са със силно ограничен обхват, който не съответства на съвременното тотално прилагане на безгредови плочи. С измененията на НП през 2008 г. за изчислителните проверки и конструирането срещу продънване се прилагат моделите от EC2.

Контрол на пукнатините

В НП широчината на пукнатините се проверява емпирично, без да се твърди, че е по-малка от широчината на пукнатините в класа на бетона, за разлика в EC2 където има точна теория за изчисляване. Препоръчва се обаче, при спазване на изискванията за контрол, да се използва контролът да е приблизителен, а за целта са представени силно опростени таблични критерии.

Ограничаване на преместванията

И в ЕС2, и НП предлагат процедури за изчисляване на провисванията. В практиката обаче се използват критерии за такъв начален избор на параметрите на елементите, така че преместванията да останат в допустимите граници. В ЕС2 са представени препоръчителни стойности на елементите (греди, плочи), съобразени и със степента на напрегнато им състояние, които удовлетворяват изискванията без изчисления.

Граничните провисвания в ЕС2 са същите, както и в НП – до $(1/250)L$, изчислени от квазипостоянна комбинация на въздействията. Въведени са и допълнителни изисквания, към други неносещи елементи.

Дълготрайност

Стоманобетонните конструкции и елементите се проектират за експлоатационен срок обикновено 50 г. (за мостове – 100 г.). Освен с проверките за крайни и експлоатационни състояния и с правилното конструиране, дълготрайността се гарантира и с отчитане на въздействията на околната среда. В зависимост от това в ЕС2 се регламентират минимални класове на използваните бетони и минимални бетонни покрития на армировката.

Минималните бетонни покрития, регламентирани в НП, неправилно се възприемат като проектни, а не като най-малки, реализирани в стоманобетонния елемент. ЕС2 предвижда проектиране с номинални стойности на покритията, които включват и възможните монтажни отклонения. Тези стойности са с 5 до 10 mm по-големи от познатите.

Конструиране на армировката елементите – особености

Закотвяне и снаждане

В ЕС2 е приета по-голяма сигурност. Затова ще се очаква завишаване на познатите от НП дължини с до 30% на закотвящите дължини. Още по-съществено е завишението за горните хоризонтални армировки в греди и в дебели (> 30 cm) плочи. Специално са детайлирани начините на закотвяне на краищата на стремената в ЕС. От 2008 г. в НП са възприети принципите на ЕС2 за снаждане надлъжни опънни армировки в едно сечение.

Конструиране на греди и плочи

В ЕС2 минималните проценти на армиране на опънните зони са значително по-високи от познатата от НП стойност 0,05%, но са обосновани. Напречна армировка в плочите по изчисление се допуска само при дебелина ≥ 20 cm. Допуска се продънването да се поема с кобилици (НП не ги допускат), със стремена или с дюбели.

Геотехническо проектиране - фундиране, геоложки, хидрогеоложки и други условия;

Нормативният документ който ще бъде използван за тази част е EN 1997-1:2004 – Еврокод 7: Геотехническо проектиране Част 1:Основни правила; БДС EN 1997-1:2005/NA:2012 - Национално приложение; За съжаление, за разлика от другите ЕС-ве, ЕС7 се характеризира с ниска степента на конкретност. В него са премахнати „препоръчителните методи за проектиране“, а са заместени „информативни методи“. Друга особеност е, че се предлагат комбинативни методи за проектиране и всяка държава сама избира един от тях. Това може да доведе до неясноти, особено там където не са определени конструктивни изисквания, включително за геотехническо проектиране на строежите, които не са определени в Еврокодовете, ще се прилагат изискванията на действащите национални нормативни актове.

Заключения

С въвеждането на Наредба №3 през 2005 г. и на Изменение №5 на НП през 2008 г. е до голяма степен е постигната хармонизация с основните положения и съществените принципи, правила и модели в ЕС2, отнасящи се до проектирането на надеждността на обичайните стоманобетонни конструкции на сгради.

4) Част Пътна

Основания за проектиране и методи на прокопаване

Тази част ще се изготви в съответствие със Закона за пътищата, Наредба № 1 от 26 май 2000 г и Норми за проектиране на пътища. Част 2: Пътно платно / обн.ДВ,бр.47 от 2000 г/ и Наредба № РД-02-20-19 от 12.11.2012 г. за поддържане и текущ ремонт на пътищата.

Според вида на прокопаванията са възможни два варианта в последователността при изготвяне на проекта по част Пътна:

- Ограничени прокопавания, при които не се променя вертикалната планировка и изискват единствено детайл за възстановяване на настилка;
- Машабни прокопавания, при които се засягат всички елементи на улицата – пътно платно, бордюри и тротоари. Проектът в този случай ще включва надлъжни и напречни профили, съответстващи на проектираната вертикална планировка и детайли за изграждане на пътното платно и тротоарите.

Детайлите за възстановяване на настилка ще се изберат според транспортното натоварване на съответната пътна артерия. Интензивността на движението има съществено значение както при определянето на основните елементи на новостроящи се пътища, така също и при планирането и избора на вида на пътно-ремонтните работи. Тя се определя съгласно БДС 16578 „Пътища автомобилни. Определяне интензивността на движението“. Определянето на оразмерителната интензивност и оразмерителното натоварване на настилките се извършва съгласно “Ръководство за оразмеряване на асфалтови настилки – ЦЛПМ при ИАП, 2003 г“.

Настилки

Технологията на строително изпълнение и предвидените строителни материали ще се подчиняват на „Технически правила и изисквания за поддържане на пътища“, издадени от Национална агенция „Пътна инфраструктура“ (ТС 2014).

Съдържание на проектната част

Изготвят се съответните чертежи и детайли в подходящ мащаб и се съставя подробна количествена сметка за съответните СМР – несортиран трошен камък, различни асфалтови пластове, бордюри, тротоарни настилки и др.

5) Част ПБЗ

Проектът по тази част в раздела План за Безопасност и Здраве (ПБЗ) ще включва части: работен проект за организация и изпълнение на предвидените в проектното решение строително монтажни

работи (РПОИС), спазвайки тяхната последователност, изготвяне на строителен генерален план с оглед последователността на изпълнение на строежа, линеен график за изпълнение на отделните видове строително-монтажни работи, както и мерките за опазване на здравето и живота на работещите на строежа и опазване на околното пространство, като не се допуска негово замърсяване. Той ще бъде изготвен в съответствие с „Наредба №2 от 22.03.2004г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи” – ДВ бр.37/2004г.

Проектът по раздел “План за безопасност и здраве” е съставен от следната документация и чертежи:

- Обяснителна записка и информационни листа;
- Строителен ситуационен план;
- Схема на изкопите;
- Евакуационен план;
- Списък с необходими и задължителни лични предпазни средства;
- Комплексен план-график за последователността на извършване на строително-монтажни работи;
- Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на строителни и монтажни работи;
- Възможни аварии и злополуки и мероприятия за намаляне риска от възникването им;
- Мероприятия за опазване на околната среда;
- Противопожарна охрана.

Разработката на организационен план има за задача да осигури пълна представа за провеждането на строителния производствен процес по площадката. Тази пълна представа е необходима и е насочена към възможно най-подробно изясняване на необходимите мероприятия по Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ).

Организационният план по тази точка и план-графикът са взаимно свързани и зависещи един от друг. Всяка промяна в графика за изпълнение на видовете работи (по дати, обеми или технологии), ще предизвика промяна в организационните решения и обратно.

Планът за безопасност на строителството се изготвя като се вземат предвид следните основни принципи за строителството:

- извършване на строителни работи по съвременни технологии;
- съвместяване на технологичните процеси с оглед съкращаване сроковете на строителството;
- строго спазване на Наредба № 2/22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на строителните и монтажните работи;

6) Част ВОБД

Основания за проектиране, последователност на изпълнение и вариантни решения

Проектната част в раздела ВОБД ще се изпълни в следната технологична последователност, отчитаща всички характеристики на обекта:

- Посещение на обекта. Запознаване с габаритите на пътищата и улиците и въведената организация на движението в района. Заснемане на съществуващите пътни знаци;
- Събиране на информация относно други строежи, които биха могли да се изпълняват по същото време, получаване на график и последователност на СМР, обсъждане на съвместни мероприятия с други строители и т. н.
- Обсъждане с проектантите по другите части, как ще се изпълняват прокопаванията, какви строителни машини ще се използват, каква част от пътното платно или тротоарите/банкетите ще се заеме (ако се предвижда работа в такива настилки).
- Според заетите части от пътното платно или тротарите и банкетите се прилагат някои от основните схеми за ВОБД съгласно Наредба № 3/2010г за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците.
- Ако край работния участък не може да се осигури пътна лента с ширина по-голяма от 3.50м, по която безопасно да преминават моторните превозни средства, то съответната отсечка от пътната артерия се затваря, като се означават възможните обходни маршрути;
- Ако край работния участък може да се осигури безопасно преминаване на МПС са възможни три схеми за въвеждане на временна организация на движението според геометрията на уличната мрежа, дължината на работния участък и видимостта между двата му края:
 - Въвеждане на ВОБД с пътни знаци;
 - Въвеждане на ВОБД с пътни знаци и временна светофарна уредба;
 - Въвеждане на ВОБД с пътни знаци и регулировчици;
- При заемане на части от тротоарите или от технологични причини части от строителната механизация преминават над тях, те се затварят за пешеходно движение, като пешеходците се упътват със знаци и табели за наличните обходни трасета.

1. Проектите по тази част в раздел ВОБД се изпълняват съгласно Наредба № 3/2010г за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците, като според мястото на провеждането на строително – монтажните работи се заложат пътни знаци с различни типоразмери – първи типоразмер за улици, втори типоразмер за локални пътища, трети типоразмер за първокласната пътна мрежа и четвърти за автомагистрали. Номерата на знаците ще са съобразени със Закона за движението по пътищата/1999г. и допълнение към него от 2000г. Знаците ще отговарят на приложение № 2а от наредбата и да изработени със светлоотразително фолио клас 2., съгласно БДС EN 12899-1:2007 „Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци“. Разстоянието от долния край на знака до повърхността на настилката ще е поне 0.60м, когато се използват преносими стойки. Мястото на пътните знаци, елементи от временната организация на движението, ще осигурява добра видимост към тях и да не създава затруднение на пешеходците.

2. Видът и количеството на необходимите пътни знаци, допълнителните средства за сигнализиране и временната хоризонтална маркировка ще се описват в количествена сметка към проекта. Всички знаци ще са в съответствие с Наредба № 18 от 23.07.2001 г. за сигнализацията на пътищата с пътни знаци / ДВ, бр.73 / 21.08.2001 г / . Оформлението на знаците ще отговаря и на БДС 1517 „Знаци пътни.Форма, размери, символи, цветове, шрифтове“.

7) Част Пожарна безопасност:

Проектът по част Пожарна безопасност (ПБ) ще бъде изготвен в съответствие с изискванията на нормативната уредба:

- Наредба № 81213-647 от 1 октомври 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Закон за устройство на територията;
- Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (доп. ДВ, бр.96 от 2009г., в сила от 05.06.2010г., изм. ДВ, бр.102 от 12 Декември 2014г.);
- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба РД-07/8 от 20.12.2008г. за минимални изисквания за знаците и сигналите за безопасност и/или здраве при работа;
- Закон за техническите изисквания към продуктите;
- Действащи български и европейски стандарти.

В проектното решение ще се анализира спецификата на технологията на изпълнение на СМР по предходните проектни части, както и характеристиките на предвидените строителни материали и ще се определят потенциалните опасности от възникване на пожар. Въз основа на установените рискове ще предпришат пасивните и активни мерки за защита с цел превенция за недопускане на пожар при изпълнение на строително-монтажните работи на площадката.

Проектната част ще бъде със следното основно съдържание:

- Обяснителна записка и описание на строежа. Клас на функционална пожарна опасност на строежа. Степен на огнеустойчивост (СОУ)
- Проектни обемно-планировъчни и функционални показатели на строежа. Технически параметри /данни/ на основните материали;
- Пасивни мерки за пожарна безопасност
- Генерална планировка
- Системи и продукти с оценено удостоверено съответствие
- Активни мерки за пожарна безопасност
- Мероприятия по осигуряване на пожарната безопасност по време на строителството.

8) Част Геодезическа

Изготвяне на графична и текстова част въз основа на направената геодезична снимка

Оформянето на графичните материали и текстова част за официално представяне на направената геодезична снимка ще се извърши след като проектантът по част 1 и проектантите по останалите части с работна геодезична снимка върху комбиниран фронт ще създаде фронт за работа на експертите и съответно ще намали общия срок за изпълнение на проекта.

Направа на проектни разработки (трасировъчни планове)

За подложка за проектиране се използват: проектното решение по предходните проектни части, извадки от кадастралния и уличния регулационен план (настоящият обект попада изцяло в КК), съвместно с направено геодезично заснемане в обхвата на проекта.

Подробните точки от трасировъчния план ще са изведени в координатна система "1970", както и в кадастрална координатна система 2005 г.

Разработката ще се основава на следните нормативни документи:

- 1) Закон за устройството на територията, Дв.1, бр.1, от 02.01.2001г.
- 2) Наредба №4/2001г. за обема и съдържанието на инвестиционните проекти.
- 3) Наредба №8/ 1999г. за правила и норми за разполагане на техническите проводни и съоръжения в населените места.
- 4) Наредба №7 от 22 декември 2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони.
- 5) Наредба № 3 от 28 април 2005 г. за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните регистри.

В папката ще бъдат приложени чертежи с геодезичната снимка на обекта и трасировъчен план в мащаб 1:1000 или М1:500 по определение на Възложителя (в зависимост от мащаба на оригиналното платно на ПУР).

9) Част ПУСО:

Нормативна уредба

Проектът ще се изготви на основание следните нормативни документи:

- 1) Закон за устройство на територията;
- 2) Закон за управление на отпадъците;
- 3) Наредба № 3 за класификация на отпадъците;
- 4) Наредба за управление на строителните отпадъци и за влягане на рециклирани строителни материали;
- 5) Наредба № 1 за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и реда за водене на публични регистри;
- 6) Наредба за изисквания за третиране и транспортиране на производствени и на опасни отпадъци;
- 7) Наредба за реда и начина на класифициране, опаковане и етикетиране на химически вещества и смеси;
- 8) Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки;
- 9) Наредба № 8 от 28.07.1999г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места;
- 10) Наредба № РД-02-20-8/2013г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи;
- 11) Наредба № 2/22.03.2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи;

При строителството на ВиК мрежи на гр. Стара Загора, съгласно информацията, оповестена в техническата спецификация и приложения там Идеен проект, не се очаква да се генерират опасни вещества, описани в приложение № 1, към чл. 3, т. 1 и 2 от Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали.

Целите на законодателството в сферата на управлението на строителните отпадъци, както и на настоящия проект ще бъдат:

- Да се предотврати и минимизират количествата образувани строителни отпадъци;

Строителните материали и продукти, доставяни на площадката ще се разтоварват /претоварват, съхраняват и манипулират при СМР по начин, който да предотвратява тяхното повреждане, разчупване, раздробяване или смесване с други материали/. Строителните продукти, предназначени за многократна употреба, се съхраняват и манипулират по начин, който да я осигури. Строителните материали и продукти, които не могат да бъдат вложени за целта, за която са предназначени, се оползотворяват за други цели на строителната площадка или се предават за оползотворяване на други лица.

Чупливите строителни материали /тръби, муфи, колена, дъги, капаци и др./ ще се доставят, разтоварват и фиксират в проектно положение с подходящи за това машини. При складиране да се подреждат в устойчиви фигури и укрепят срещу разместване, падане и вследствие на това повреждане;

- Да се осигури рециклирането и оползотворяването на строителни материали;

Проектът ще разгледа изискванията за разделно събиране на образуваните строителни отпадъци по начин, осигуряващ последващото им повторно използване, рециклиране, оползотворяване. Строителните отпадъци, предназначени за оползотворяване ще се събират на обекта в контейнери /или други подходящи съдове/ разделно по кодове, както следва: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 02 01, 17 02 02, 17 02 03, 17 03 02 и 17 04 05. Останалите СО могат също да се събират разделно или да се събират заедно и да се докладват като 17 09 04. Съдовете ще бъдат надлежно и трайно надписани, така че да се предотвратят грешки при разделното събиране. Не се допуска смесване на СО от кодовете, предназначение за изпълнение на целите за оползотворяване. Рециклируемите отпадъци се предават на лица, притежаващи документ по чл. 35 на ЗУО за дейности с отпадъци R3, R 4, R5. Опасните СО /ако се появят такива/ се предават за обезвреждане на лица, притежаващи разрешение за дейности с такива видове отпадъци и /или се транспортират до най-близкото депо /за опасни или, ако са третираны подходящо, за неопасни отпадъци/ или за друго обезвреждане, като се спазва Наредбата за изискванията за третиране и транспортиране на производствени и на опасни отпадъци. Инертните СО, които са подходящи, съгласно чл. 16 на Наредбата за обратен насип се подлагат на подготовка за повторна употреба и се влагат като заместващ материал на площадката, ако строителят/възложителят имат разрешение за дейности с отпадъци R 10, или се предават на лице с документ по чл. 35 на ЗУО за дейности R 10. Нерезикулируемите неопасни СО се транспортират до най-близкото депо за неопасни или инертни отпадъци. Отпадъците от опаковки се управляват по чл. 17 от Наредбата за опаковките и отпадъците от опаковки.

- Да се намали количеството на депонираните строителни отпадъци;

Задължително е постигане на минималните проценти за отпадъци на отделните видове строителни отпадъци. Подходящите за това материали се депонират временно на обекта и се влагат на целесъобразните за това места, уточнени с отговорните експерти по конкретна проектна част.

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

Заличена информация на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП, във връзка с
чл. 4, т.1, от Регламент (ЕС) 2016/679

- Да се предотврати и ограничи замърсяването на въздуха, водите и почвите, като се ограничи и риска за човешкото здраве в резултат на генериране, транспортиране и депониране на строителни отпадъци.

Ще се вземат мерки срещу разпръскването и разпиляването на строителни материали. Тези, които могат да бъдат разпраскани от вятъра или измити от дъждовни води трябва при складирането и транспортирането им ще са покрити с брезент, найлон или друг материал. Забранява се нерегламентираното изхвърляне, изгаряне, както и всяка друга форма на нерегламентирано третиране на СО, в т. ч. изхвърлянето им в контейнерите за събиране на битови отпадъци или отпадъци от опаковки.

В проекта ще се посочи необходимата документация, която строителят ще изготви, с което да осигури проследимост на СО от мястото на генериране до тяхното оползотворяване или обезвреждане. Документите ще се представят на Възложителя и при проверка от РИОСВ.

Съгласно представените количествени сметки по останалите части се изготвя прогноза за количеството и вида на образуваните отпадъци, съгласно изискванията на Наредбата. Посочват се минималните проценти за оползотворяване на строителните отпадъци за бъдещи години. Тъй като строежът ще се изпълнява с публични средства е задължително влагане на рециклирани строителни материали съгласно прил. № 10 от Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани СО. Според технологията на изпълнение на строителството и вида на нужните строителни материали се изготвя прогноза за количеството на повторно употребените и рециклирани строителни отпадъци. Изчислява се общото тегло на необходимите строителни материали и се пресмята степента на влагане на рециклирани строителни материали, повторно употребени или оползотворени СО като съотношение към общото тегло строителни материали. Всички влагани в строежа материали от рециклирани СО ще отговарят на нормативните изисквания към материалите влагани в строежа. За целта всеки материал от рециклирани СО ще преминава през съответните лабораторни изпитвания. Задължително експертът по съответната проектна част ще посочи стандартите, на които ще отговарят рециклираните строителни отпадъци.

Проектът по част ПУСО ще използва изходните данни от предходните проектни части, като се вземе под внимание обяснителната записка, разписаната технология на изпълнение на СМР, материалите, които ще се вложат в строежа, специфичните изисквания към обекта и изготвените подробни количествени сметки от всяка специалност (без ПСД – КСС). В тази връзка задачите по направата на ПУСО ще се изпълнят след завършване на всички количествени сметки, спецификации, детайли и записки от проектантите на другите части.

10) Част Сметна документация (КСС)

Обобщават се / систематизират се по съоръжения изготвените от проектантите по всяка част количествени сметки. Събраните подробни КС ще послужат за основа за изготвяне на проектно-сметната документация (КСС).

Обобщаването на количествените сметки по всички части може да започне единствено след като проектантите по съответните части са съставили своите КС. В този случай се рискува определени промени, актуализации или допълнения да се изпуснат от документацията и тази неточност би оказала неблагоприятно влияние върху бъдещия инвестиционен процес.