

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: ОСНОВЕН РЕМОНТ НА СУ „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ”,
ГР. РУДОЗЕМ, ОБЩИНА РУДОЗЕМ

ПОДОБЕКТ 2: ДВОРНО ПРОСТРАНСТВО ПРИ СГРАДА 2 "НАЧАЛЕН КУРС" -
ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА РУДОЗЕМ

ПРОЕКТАНТ: „ТЕХНО ПОЛ БГ” ЕООД
жк. Дружба 2, бл.208, вх.А, ап.30, гр. София

ЧАСТ: ВиК

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

Проектант част ВиК:

/инж. Петър Петров/

2018 г.
София

Съгласували:

част Арх :.....

/ арх. Лидия Полухина /

част СК и ПБЗ :.....

/инж. И. Лиловски/

част Пътна и ПУСО:.....

/инж. Н. Дженева/

част Паркоустройство :

/инж. А. Богданов/

част ПБ:

/ арх. Лидия Полухина /

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Челен лист;
2. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност;
3. Застраховка “Професионална отговорност”;
4. Обяснителна записка;
5. Количествена сметка;
6. Чертежи:
 - 6.1. Ситуация М 1:250;
 - 6.2. Надлъжен профил на дъждовна канализация М 1:50/1:500;
 - 6.3. Детайл на типови ревизионни шахти М 1:25.

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Общи положения

Настоящият проект е разработен по искане на Възложителя, на база Техническо задание и представлява Технически проект за Основен ремонт на СУ „Св. св. Кирил и Методий“, гр. Рудозем - ПОДОБЕКТ 2: Дворно пространство при СГРАДА 2 "Начален курс" - ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА.

При изработването на проекта са използвани:

- Одобрен работен проект за реконструкция на канализационната мрежа в гр. Рудозем;
- Наредба № РД-02-20-8 от 17 май 2013 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи;
- Наредба № 8 от 28.07.1999г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места.

Обект на проектиране е изграждането на канализационна мрежа за дъждовни води.

Повърхностният отток от дъждовни води от прилежащите площи ще бъде включен в новопроектирана канализационна мрежа за дъждовни води посредством точкови и линейни дъждоприемни съоръжения - дъждоприемни шахти (улични оттоци – двойни) със система за разпределяне на натоварването в пътното платно, клас на натоварване С250, решетка 500 x 500 mm от чугун, водоплътно тяло от РР (полипропилен) с утаителна част, кошница за едри отпадъци, която трябва да се почиства периодично, със секретни болтове за предотвратяване на вандализъм, който също трябва да се почиства периодично и линейни отводнителни от полимербетон с V образно сечение и решетка от чугун, с ръб от чугун, с размери на улея b=20 cm, h=25 cm, L=100 cm, 100% водоплътен, клас на натоварване С250, съгласно БДС EN 1433:2005.

Дъждоприемни шахти и системата от улеи са ситуирани във всички понижени части на терена съобразно наклоните на вертикалната планировка и максималното използване на капацитета им.

Необходимият брой на уличните оттоци е определен от оразмерителното количество на дъждовните води и максималната хидравлична проводимост на една дъждоприемна шахта чрез зависимостта:

- $$n = \frac{Q_d}{q_{\text{ш}}} = \frac{q_5 \cdot \psi_{\text{ср}} \cdot F}{q_{\text{ш}}}$$
, бр, където:

- Q_d , l/s е оразмерителното количество на дъждовните води;

- $q_{\text{ш}}$, l/s е хидравличната проводимост на една шахта, за наложените у нас стандартни чугунени решетки и типови дъждоприемни шахти проводимостта се приема практически $q_{\text{ш}} = 5$ l/s;

- $q_5=313$ l/s.ha е оразмерителната интензивност на дъжда, приета за време на повърхностна концентрация 5 min и избран период на еднократно претоварване на канализационната мрежа $P=3$ г.;

- $\psi_{\text{ср}}$ е средният отточен коефициент за отводняваната площ;

- F , ha е отводняваната площ.

Табл.1 - Определяне броя на дъждоприемните шахти (улични оттоци)

№ по ред	Участък	Отводня- вани площи	Интензи- вност	Среден отточен к-т	Дъждовно водно количество	Хидравл. провод. на една шахта	Необходим брой шахти
		F	q ₅	Ψ _{ср}	Q _д	q _ш	
-	-	ha	l/s.ha	-	l/s	l/s	бр
1	Дворно пространство	0,069	313	0,85	18,36	5,0	4

Хидравлия капацитет на избраните улеи е пресметнат с помощта на основните зависимости за равномерно движение:

- $Q = F \cdot V = 0,035 \cdot 58,635 \sqrt{0,072 \cdot 0,005} = 0,03894 \text{ m}^3/\text{s} = 38,94 \text{ l/s}$, където:
 - Q, m³/s е оразмерителното дъждовно водно количество;
 - F = 0,027 m² е площта на живото сечението на дъждовния поток при запълване на улея 90 %;
 - V, m/s е средната скорост на движение на потока;
- $V = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$, m/s, където:
 - $C = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{0,011} \cdot 0,072^{\frac{1}{6}} = 58,635$ е скоростният коефициент на Шези, изчислен по формулата на Манинг;
 - n = 0,011 е приетият коефициент на грапавина на улея;
 - $R = \frac{F}{\chi} = \frac{0,035}{0,486} = 0,072 \text{ m}$ е хидравличният радиус при 90 % запълване;
 - $\chi = 0,375 \text{ m}$ е намокреният периметър при 90 % запълване;
 - I, m/m' е хидравличният наклон = наклона на дъното на улея = i;
 - i_{min} = 0,005 е минималния наклон на терена.

Необходимата минимална хидравлична проводимост на един линеен метър от дължината на системата от отводнителни улеи е определена в зависимост от оразмерителното количество на дъждовните води и максималната хидравлична проводимост за общата дължина на същите дъждоприемни съоръжения, като се използва формулата:

- $q_l = \frac{Q_d}{L} = \frac{q_5 \cdot \Psi_{ср} \cdot F}{L}$, l/s.m', където:
 - Q_д, q₅, Ψ_{ср}, F, както по-горе;
 - L, m е общата дължина на линейните дъждоприемни съоръжения.

Табл.2 - Определяне мин. хидравлична проводимост на линейните дъждоприемни съоръжения за m'

№ по ред	Участък	Отводня- вани площи	Интензи- вност	Среден отточен к-т	Дъждовно водно количество	Обща дължина на съоръж.	Необ. мин. хидравл. проводимост
		F	q ₂	Ψ _{ср}	Q _д	L	q _l
-	-	ha	l/s.ha	-	l/s	m	l/s.m'
1	Отводнителен улей - 1	0,007	313	0,85	1,97	3,00	0,66
2	Отводнителен улей - 2	0,092	313	0,85	24,40	4,70	5,19
3	Отводнителен улей - 3	0,007	313	0,85	1,89	9,70	0,19

Заустването на дъждоприемните съоръжения ще бъде осъществено от тръби PP SN4 Ø200 в новопроектираната канализационна мрежа за дъждовни води, като ще бъдат

използвани по възможност най-близките ревизионни шахти. При необходимост заустването ще бъде изпълнено директно в канализацията.

Общото оразмерително водно количество на дъждовните води е определено съгласно формулата:

$$Q_d = \frac{q_5 * \psi_{CP} * \sum F_i}{10000} = \frac{313 * 0,87 * 2797}{10000} = 76,20 \text{ l/s}, \text{ където:}$$

- q_5 е както по-горе;

$$\psi_{CP} = \frac{\psi_1 * F_1 + \psi_2 * F_2}{\sum F_i} = \frac{0,85 * 1588 + 0,90 * 1209}{2797} = 0,87 \text{ е средният отточен коефициент за}$$

отводняваната площ на обекта;

- $\psi_1 = 0,85$ е приетият отточен коефициент за асфалтова, тротоарна настилка и фугирани паважи;

- $\psi_2 = 0,90$ е приетият отточен коефициент за покриви;

- $F_1 = 1588 \text{ m}^2$ е общата площ на отводняваната асфалтова, тротоарна и паважна настилка;

- $F_2 = 1209 \text{ m}^2$ е общата площ на отводняваните покриви.

Новопроектираната дъждовна канализация ще бъде зауствена в съществуваща канавка.

Тръби, коти, диаметри, наклони и детайли са дадени в графичната част на проекта.

Горното водно количество ще се провежда от тръба PP Ø315 SN4 със скорост $V = 1,74 \text{ m/s}$ при запълване 68,8 % и наклон $i = 1 \text{ ‰}$.

Таблична проводимост при запълване 100% - $Q = 93,70 \text{ l/s}$ и $V = 1,54 \text{ m/s}$.

Канализационни тръби

Избраните тръби за безнапорните гравитачни колектори са канализационни, PP (полипропиленови) с гладка вътрешна повърхност и фабрично заварена муфа. Тръбите трябва да отговарят на коравина на пръстена - $SN \geq 4$ и стандарт - БДС EN13476-3.

Продуктът задължително трябва да носи името на производителя и маркировката на института, който го проверява за съответствие.

2018 г.

гр. София

Проектант:

/инж. Петър Петров/

Съгласували:

част Арх :.....

/ арх. Лидия Полухина /

част СК и ПБЗ :.....

/инж. И. Лиловски/

част Пътна и ПУСО:.....

/инж. Н. Дженева/

част Паркоустройство :

/инж. А. Богданов/

част ПБ:

/ арх. Лидия Полухина /