

П Р И Л О Ж Е Н И Е № 1

ПРОВЕРКА СГРАДНИ В И К ОТКЛОНЕНИЯ

за

Строеж : Модул за две групи – разширение на ОДЗ №2 „Звънче” -
надстройка и преустройство на част от детска градина
(павилионен тип)

местонахождение:

УПИ 1, кв. 94 по плана на гр.София, ул.”Златишки проход” №57,
Район “Триадица”– СО

ЧАСТ: В и К

ВЪЗЛОЖИТЕЛ : Район “Триадица”– СО

ФАЗА: ТИП

I.Исходни данни и изисквания на заданието за проектиране

Детската градина е захранена с вода за питейно-битови и противопожарни нужди от уличен водопровод /ул.”Златишки проход”/ с едно СВО ф63мм. Непосредствено след влизане на водопровода в сградата има монтиран водомерен възел.

Отпадните битови и дъждовни води от детската градина са заустени с едно сградно канализационно отклонение ф200мм в уличен канал на улица „Орехова гора”.

По данни от Директора на ОДЗ №2 „Звънче” в детската градина има

- 9 групи
- Кухня за приготвяне на храна
- Перално
- Басейн

В надстройката се предвиждат 2 групи за по 25 деца.

В детската градина ще има 11 групи за 250 деца.

Водопроводната инсталация захранва с вода следните водочерпни прибори от оглед и заснемане на място:

- тоалетна мивка - 42 броя
- кухн.мивка - 17 броя
- съдомиялна машина - 11 броя
- душ батерия - 18 броя
- клапан за клозетно казанче - 18 броя
- Пералня - 2 броя
- Басейн – F=18 кв.м.; V=18,00 куб.м. – 10% допълване 1,80 куб.м, ползва се 5 часа/дн – Qдоп. = 0,10 л/сек

П О Р А З М Е Р Я В А Н Е

1.Водопроводна инсталация

Брой основни консуматори на вода и водоснабдителни норми съгл. Приложение № 3 към чл.18, ал.2, 6.1б.

qмак.дн=105,00 л/ден; qср.дн=75,00 л/ден qмак.ч. =18,00 л/ч; т.в.= 8,00л/ч

1.1. НЕОБХОДИМО ВОДНО КОЛИЧЕСТВО ЗА ДЕТСКАТА ГРАДИНА

обща вода

$$Q_{\text{ср. дн.}} = 250 * 75,00 = 18\,750,00 \text{ л/дн} = 18,750 \text{ куб.м/дн}$$

$$Q_{\text{макс. дн.}} = 250 * 105,00 = 21\,525,00 \text{ л/дн} = 21,525 \text{ куб.м/дн}$$

$$Q_{\text{макс. ч.}} = 250 * 18,00 = 4\,500,00 \text{ л/час} - \text{обща вода}$$

$$Q_{\text{пп}} = 2,50 \text{ л/сек} - \text{вътрешно пожарогасене}$$

$$Q_{\text{доп.}} = 0,10 \text{ л/сек} - \text{басейн}$$

1.2. Максимално секундно водно количество

Съгласно чл.65 оразмерителното максимално секундно водно количество се определя по формулата:

$$Q_{\text{макс.сек}} = 5 * q_{\text{е сек}} * \varphi_{\text{сек}} \text{ л/сек}$$

където $q_{\text{е сек}}$ е специфичният оразмерителен дебит на еквивалентна санитарна арматура, приет 0,2

л/сек;

$\varphi_{\text{сек}}$ - параметър на секундната вероятност, който се отчита по Приложение 7 посредством секундната вероятност $R_{\text{сек}}$.

$$R_{\text{сек}} = \frac{q_{\text{н макс. час}} * M_{\text{уч}}}{720 * E_{\text{а ср}}}$$

$q_{\text{макс. н час}}$ в л/час е нормата на максималния часов разход на вода, определена съгласно Приложение 3;

$M_{\text{уч}}$ -общият брой на водопотребителите към оразмерявания участък - 250 деца

ОПРЕДЕЛЯНЕ на $E_{\text{а}}$: ОБЩА ВОДА

- тоалетна мивка - 42 броя * 0,50 = 21,00
- кухн. мивка - 16 броя * 1,00 = 16,00
- съдомиялна машина - 11 броя * 1,50 = 16,50
- душ батерия - 18 броя * 1,00 = 18,00
- пералня - 2 броя * 1,00 = 2,00
- клапан за клозетно казанче - 36 броя * 0,50 = 18,00

$$E_{\text{а}} = 91,50$$

$$R_{\text{сек}} = \frac{4500,00}{720 * 91,50} = 0,068$$

От Приложение 6, за $R_{\text{сек}} = 0,068$ и $E_{\text{а}} = 91,50$, $\varphi_{\text{сек}} = 2,85$

$$Q_{\text{макс.сек}} = 5 * 0,2 * 2,85 = 2,85 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{макс.сек.общо}} = 2,85 + 0,10 = 2,95 \text{ л/с} - \text{с басейн}$$

Водопроводната тръба полипропилен PN 16 с диаметър ф63x5,8мм ще може да провежда за $Q_{\text{ор}} = 2,95$ л/сек; $Q_{\text{т}} = 3,00$ л/сек; $V = 1,40$ м/сек; $I = 0,5022$ Кра/м.- СВО същ.

ОПРЕДЕЛЯНЕ на $E_{\text{а}}$: ОБЩА ВОДА - при пожар

- тоалетна мивка - 42 броя * 0,50 = 21,00
- кухн. мивка - 16 броя * 1,00 = 16,00
- съдомиялна машина - 11 броя * 1,50 = 16,50
- пералня - 2 броя * 1,00 = 2,00
- клапан за клозетно казанче - 36 броя * 0,50 = 18,00

$$E_{\text{а}} = 73,50$$

$$R_{\text{сек}} = \frac{4500,00}{720 * 73,50} = 0,085$$

От Приложение 6, за $R_{\text{сек}} = 0,085$ и $E_{\text{а}} = 73,50$, $\varphi_{\text{сек}} = 2,65$

$$Q_{\text{макс.сек}} = 5 * 0,2 * 2,65 = 2,65 \text{ л/с}$$

Водопроводна инсталация - обща вода + пожар - СВО

$$Q_{\text{макс.сек.общо}} = 2,65 + 2,50 = 5,15 \text{ л/с} - \text{без душеве и басейн}$$

Водопроводната тръба полипропилен PN 10 с диаметър ф63x5,8мм ще може да провежда за $Q_{\text{ор}} = 5,15$ л/сек; $Q_{\text{т}} = 5,15$ л/сек; $V = 2,48$ м/сек; $I = 1,51325$ Кра/м.

Водопроводната тръба стом.поцинковани тръби с диаметър ф 2", може да провежда за $Q_{\text{ор}} = 5,15$ л/сек; $Q_{\text{т}} = 5,20$ л/сек; $V = 2,45$ м/сек; $I = 2,0582$ Кра/м.

Водопроводната инсталация след захранването с вода на новите два модула захранва още два двуетажни модула, за които налягането е достатъчно.

1.3. ПОМПЕНА ЦИРКУЛАЦИЯ

Предвидената циркулация на топла вода се осъществява с помпа, която осигурява оборот на водата в инсталацията за топла и циркулационна вода за около 15 минути.

Оразмерителните дебити $q_{ц}$ за отделните циркулационни кръгове се определят по формулата :

$$q_{ц} = 4V_{т.ц.} \text{ dm}^3/\text{h}, \text{ където}$$

$V_{т.ц.}$ - е обемът на водата в тръбите на съответния циркулационен кръг в dm^3

Необходимият дебит на циркулационната помпа се определя по формулата :

$$q_{ц} = 4\Sigma V_{т.ц.} \text{ dm}^3/\text{h}, \text{ където}$$

$\Sigma V_{т.ц.}$ е сумарният обем на водата в циркулационни кръгове на мрежата за т. и ц за надстройката Вода в dm^3

$$\text{ф}20\text{мм} - 22,00\text{м} * 0,137 \text{ л/м} = 3,01 \text{ л}$$

$$\text{ф}32\text{мм} - 64,00\text{м} * 0,353 \text{ л/м} = 22,59 \text{ л}$$

$$\text{ф}40\text{мм} - 62,00\text{м} * 0,556 \text{ л/м} = 34,47 \text{ л}$$

$$V_{т.ц.} = 60,07 \text{ л}$$

$$q_{ц} = 60,07 * 4 = 240,28 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$q_{ц} = 240 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,240 \text{ куб.м./ч} \text{ приблизително } 0,300 \text{ куб.м./ч}$$

$$H_{ц} = 133,30 * 0,018 = 2,39$$

$$H_{ц \text{ помпа}} = 2,39 + (0,30 * 2,39) = 3,11 \text{ м}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ : Приемам циркулационна помпа с параметри :

$$q_{\text{помпа}} = 0,300 \text{ куб.м./ч}$$

$$H_{\text{помпа}} = 4,00 \text{ м}$$

2. Сградно канализационно отклонение

От сградата отпадат битово-фекални и условно-чисти дъждовни води.

Дъждовните води от покрива на сградите и от терасите ще се събират във вътрешни и външни водосточни тръби и оттам се включват хоризонталната канализация. Отпадните води от английските дворчета и от площадки на двора, също се заустват в хоризонталната канализационна инсталация и в дворна канализация.

Отпадъчните битово-фекални води от сградата заедно с тези от дъжда се заустват гравитачно в уличната канализация с едно сградно канализационно отклонение след ревизионна шахта в поземления имот.

2.1. Отпадъчни води и хидравлично оразмеряване

А/ Дъждовни води – БЕЗ ИЗМЕНЕНИЕ ОТ СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ НА МЯСТО.

Дъждовният отток от покрива на сградата е определен съгласно БДС EN 12056-3 по формулата:

$$Q_{\text{дъжд}} = r. A. c, \text{ където}$$

c - е отточен коефициент, приет съгласно "Норми за проектиране на канализационни системи" = 0,95; 0,90

A - е отводняваната покривна повърхност, без да се взема под внимание действието на вятъра

g - е оразмерителната интензивност дъжда ; приета съгласно “Норми за проектиране на канализационни системи” при повторяемост 1 път на 5 години, $q_5 = 402$ л/сек/ха .

Б/Битово – фекални води

Прието е, че в канализацията постъпва 100% от разхода на вода за битово-питейни нужди –чл.164 от “Наредба №4 / 17.06.2005г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водопроводни и канализационни инсталации”

Съгласно чл.166, ал3, оразмерителното битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори е определено съгласно БДС EN 12056-2 по формулата :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} , \text{ където}$$

$K = 0,5$ при периодична употреба на приборите-Табл.3

DU е специфичния отток от санитарните прибори съгласно Таблица2 за система I. Оразмеряването е направено таблично.

Съгласно приложение В от БДС EN 12056-2 и за $Q_{ww} = 5,46$ л/сек;

$Q_{гвр} = 47,13$ л/с ; $Q_{tot} = 52,59$ л/с съществуваща тръба ϕ 200мм може да проведе $Q_t = 53,30$ л/сек, $V = 2,70$ м/с, $H/D = 0,70$ и $Y = 5\%$ - СКО смесени води.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ : СЪЩЕСТВУВАЩОТО СГРАДНО ВОДОПРОВОДНО ОТКЛОНЕНИЕ МОЖЕ ДА ПОЕМЕ РАЗХОДА НА ВОДА ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА ОДЗ №2 „ЗВЪНЧЕ” - МОДУЛ ЗА ДВЕ ГРУПИ — НАДСТРОЙКА И ПРЕУСТРОЙСТВО НА ЧАСТ ОТ ДЕТСКА ГРАДИНА И СЪЩЕСТВУВАЩОТО СГРАДНО КАНАЛИЗАЦИОННО ОТКЛОНЕНИЕ МОЖЕ ДА ПОЕМЕ ОТПОДНИТЕ БИТОВИ И ДЪЖДОВНИ ВОДИ.

СЪСТАВИЛ :

инж. Виолета Спасова Туповичарска;
дипл. с-я МЯ, № 007979/1980г;
В И А С - град София

ОПРЕДЕЛЯНЕ на E_a : СТУДЕНА ВОДА

•	тоалетна мивка	- 42 броя * 0,35 = 14,70
•	кухн.мивка	- 16 броя * 0,70 = 11,20
•	съдомиялна машина	- 11 броя * 1,50 = 16,50
•	душ батерия	- 18 броя * 0,70 = 12,60
•	пералня	- 2 броя * 1,00 = 2,00
•	<u>клапан за клозетно казанче</u>	<u>- 36 броя * 0,50 = 18,00</u>
		$E_a = 75,00$

$$R_{сек} = \frac{2500,00}{720 * 75,00} = 0,046$$

От Приложение 6, за $R_{сек} = 0,046$ и $E_a = 75,00$, $\phi_{сек} = 2,03$

$$q_{\text{макс.сек}} = 5 * 0,2 * 2,03 = 2,03 \text{ л/с}$$

$$q_{\text{макс.сек.общо}} = 2,03 + 0,10 = 2,13 \text{ л/с - с басейн}$$

ОПРЕДЕЛЯНЕ на Еа: ТОПЛА ВОДА

- тоалетна мивка - 42 броя * 0,35 = 14,70
 - кухн.мивка - 16 броя * 0,70 = 11,20
 - душ батерия - 18 броя * 0,70 = 12,60
- Еа = 38,50

$$R_{\text{сек}} = \frac{2000,00}{720 * 38,5} = 0,07$$

От Приложение б, за $R_{\text{сек}} = 0,07$ и $E_a = 38,50$, $\varphi_{\text{сек}} = 1,76$
 $q_{\text{макс сек}} = 5 * 0,2 * 1,76 = 1,76 \text{ л/с}$