



# ОП „СОФИЯ – ПРОЕКТ“

София 1309, ж.к. Зона Б-19, ул. „Димитър Петков“, бл. 15-Б, вх. Б, ет. 3,  
тел.: 02 929 81 51, факс: 02 929 41 51, е-поща: sofiaaproekt@gmail.com

## ВЪЗЛОЖИТЕЛ: СТОЛИЧНА ОБЩИНА ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**ОБЕКТ:** ИЗГРАЖДАНЕ, ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ОБНОВЯВАНЕ НА  
ПУБЛИЧНИ ПРОСТРАНСТВА В ЦГЧ НА ГР. СОФИЯ – ЗОНА 2  
ПОДЗЕМНА ИНФРАСТРУКТУРА

**ЧАСТ:** КОНСТРУКТИВНА – ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

**ФАЗА:** ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

### ТОМ I-ЕТАП 2, 3, 4, 5, 6 и 8

КАМПАНА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
ОДНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	
Секция:	Инж. ЛЕНА
ТСТС	ВЕНЦИСЛАВОВ ПЕНЕВА
Част на проекта:	Подпис
Съставител:	/инж. Л. ПЕНЕВА/

РЪКОВОДИТЕЛ  
СЕКТОР:

/инж. Л. ПЕНЕВА/

„СОФИИНВЕСТ“ ЕООД - София	
ЛИЦЕНЗИРАН КОНСУЛТАНТ	
Удостоверение № ЕК-0219 12.06.2013	
Експерт:	инж. Т. Цановска
Управител:	инж. Ч. Генов
София, дата:	01.2016г.



РЪКОВОДИТЕЛ  
АТЕЛИЕ:

/инж. С. ИЛИЕВ/

ВОДЕЦ  
ПРОЕКТАНТ:

/инж. М. МИШЕВА/

ГЛАВЕН  
ИНЖЕНЕР:

/инж. Г. ЙОРДАНОВА/

и. д. ДИРЕКТОР:

/инж. Р. НАУМОВА/



гр. София,  
октомври, 2016 г.



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

## ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 23008

Важи за 2016 година

**ИНЖ. ЛЕНА ВЕНЦИСЛАВОВА ПЕНЕВА**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
**МАГИСТЪР**


ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР ПО ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 75/28.01.2011 г. по части:

ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО И ТРАНСПОРТНИ СЪОРЪЖЕНИЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО

Председател на РК

  
инж. Т. Кородов




Председател на УС на КИИП

  
инж. Ст. Кинарев

Председател на КР

  
инж. И. Каралеев

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	
Регистрационен № 23008	
Специалност	ИНЖ. ЛЕНА ВЕНЦИСЛАВОВА ПЕНЕВА
ТСТС	
Частта на професионалния	





# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА  
**ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ**

ПО ЧАСТ  
**КОНСТРУКТИВНА**  
НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

**конструкции на сгради и съоръжения**

**ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2016 г.**

**ИНЖ. ЕЛЕНА АНГЕЛОВА МАЛКОВСКА -**  
**ИЛИЕВА**

**РЕГИСТРАЦИОНЕН № 00782**

**ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН**

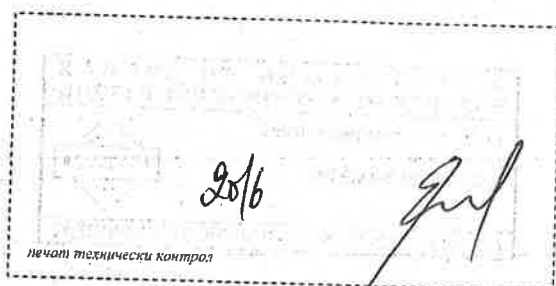
**МАГИСТЪР**

**ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР**

вписан(а) в публичния регистър на лицата упражняващи технически контрол с протоколно решение на УС на КИИП 97/28.03.2013 г. на основание чл. 142, ал. 10 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

**Срок на валидност до 27.03.2018 година**



личен подпис

Председател  
на ЦКТК на КИИП



инж. Н. Николов

инж. Ст. Кинарев

## СЪДЪРЖАНИЕ

**ЧАСТ:** Конструктивна

## ТЕКСТОВА ЧАСТ

1. Член лист
2. Съдържание
3. Обяснителна записка към проекта
4. Статически изчисления
5. Количествени сметки

## ГРАФИЧНА ЧАСТ

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Армировъчен план на РШ 2-2, РШ 2-3, РШ 2-5, РШ 3-2, РШ 3-3, РШ 3-4, РШ 3-5, РШ 3-6, РШ 3-7, РШ 3-8, РШ 3-9 и РШ 3-10 | Черт: №1  |
| 2. Армировъчен план на СРШ 2-4, РШ 2-10, РШ 2-12, РШ 2-13   | Черт: №2  |
| 3. Армировъчен план на РШ 2-9   | Черт: №3  |
| 4. Армировъчен план на РШ 2-18  | Черт: №4  |
| 5. Армировъчен план на СРШ 3-1  | Черт: №5  |
| 6. Армировъчен план на РШ 3-1А и РШ3-1Б   | Черт: №6  |
| 7. Армировъчен план на СРШ 3-14   | Черт: №7  |
| 8. Армировъчен план на РШ 3-15  | Черт: №8  |
| 9. Армировъчен план на РШ 4-1 и РШ 4-4  | Черт: №9  |
| 10. Армировъчен план на РШ 4-2  | Черт: №10 |
| 11. Армировъчен план на РШ 4-3  | Черт: №11 |
| 12. Армировъчен план на СРШ 5-1, РШ5-2, СРШ5-3  | Черт: №12 |
| 13. Армировъчен план на РШ 6-1  | Черт: №13 |

- |   |           |
|---|-----------|
| <b>14. Армировъчен план на РШ 6-2</b>   | Черт: №14 |
| <b>15. Армировъчен план на РШ 8-2</b>   | Черт: №15 |
| <b>16. Укрепване на траншеен изкоп с дълбочина до 3м. за водопровод</b>   | Черт: №16 |
| <b>17. Укрепване на траншеен изкоп с дълбочина до 4м. за канал</b>  | Черт: №17 |
| <b>18. Укрепване на траншеен изкоп с дълбочина до 5м. за канал</b>  | Черт: №18 |
| <b>19. Укрепване на 130бр. кабели на ТТ в стоманобетонен кожух.<br/>Монтажна схема и местоположение. Разрези.</b> | Черт: №19 |
| <b>20. Укрепване на 130бр. кабели на ТТ в стоманобетонен кожух.<br/>Детайли и Марки.</b>                          | Черт: №20 |

**СТАТИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ**  
за укрепване на изкоп за шахта Ø1000 и дълбочина 4,65м

**- Геометрични характеристики**

$H = 4.65\text{m}$   $B_{\text{изкоп}} = 2.00\text{m}$   
 $L_{\text{верт.опори}} = L_s = 2.27\text{m}$   $L_{\text{платна}} = 2.00\text{m}$   $L_{\text{min отстъп}} = 0.50\text{m}$

**- Променливи въздействия**

$Q_k = 200\text{ kN}$  -от LM1 в лента 2, приет като TS  $\alpha_Q = 1$   
 $q_k = 2.5\text{ kN/m}^2$  -от LM1 в лента 2, приет като UDL  $\alpha_q = 1$   
 $\gamma_Q = 1.5$

**- Почвени характеристики**

За меродавно натоварване е приет най-неблагоприятният почвен слой.

$\gamma_k = 21.0\text{ kN/m}^3$   $\gamma_G = 1.35$   
 $\varphi_k = 17.0^\circ$   $C_k = 25.0\text{ kN/m}^2$   
 $\gamma_{\varphi}' = 1.25$   $\gamma_c' = 1.25$   
 $\varphi_k' = 13.6^\circ$   $C_k' = 20.0\text{ kN/m}^2$

**- Коефициент на активен земен натиск**

$$K_{a,k} = \text{tg}^2 \cdot (45^\circ - \varphi_k' / 2) = 0.619$$

**1. Натоварване от земен натиск**

$$p_{a,k} = \gamma_k \cdot H \cdot K_{a,k} = 60.5\text{ kN/m}^2$$

$$p_{a,d} = \gamma_G \cdot p_{a,k} = 81.6\text{ kN/m}^2$$

**2. Натоварване върху прилежащия терен**

$p_{a,q} = K_{a,k} \cdot (\alpha_q \cdot q_k + \alpha_Q \cdot Q_k / A_{H1})$ , където  $A_{H1}$  е площта на печата под  $Q_k$  на съответна дълбочина  $H_1$

$$A_{H1} = (0.4 + 2 \cdot L_{\text{min отстъп}}) \cdot (0.4 + 2 \cdot L_{\text{min отстъп}}) = 2.0\text{ m}^2$$

$H_{\text{min отстъп}}$ :  $p_{a,d}^{\text{горе}} = K_{a,k} \cdot [\alpha_q \cdot q_k + \alpha_Q \cdot Q_k / A_{H1}] \cdot \gamma_Q = 49.7\text{ kN/m}^2$

$H_{\text{долен ръб изкоп}}$ :  $p_{a,d}^{\text{долу}} = K_{a,k} \cdot [\alpha_q \cdot q_k + \alpha_Q \cdot Q_k / A_{H1}] \cdot \gamma_Q = 4.0\text{ kN/m}^2$ , където  $A_{H1}$  е площта на

печата под  $H_{\text{min отстъп}}$ ; площта вече се увеличава едностранно  $= [(0.4 + 2 \cdot L_{\text{min o.}}) + 2 \cdot \Delta H] \cdot [(0.4 + 2 \cdot L_{\text{min o.}}) + \Delta H]$

**3. Пълно натоварване на дълбочина H с отчитане съдействието на кохезията**

$H_{\text{min отстъп}}$ :  $p_a^{\text{горе}} = p_{a,d}^{\text{горе}} + p_{a,d}^{\text{горе}} - 2C_k' \cdot (K_{a,k})^{1/2} = 27.0\text{ kN/m}^2$

$H_{\text{долен ръб изкоп}}$ :  $p_a^{\text{долу}} = p_{a,d}^{\text{долу}} + p_{a,d}^{\text{долу}} - 2C_k' \cdot (K_{a,k})^{1/2} = 54.2\text{ kN/m}^2$

Необходимо е избраната система да поема min 54.3 kN/m<sup>2</sup> земен натиск с вкл. товар върху терена.

Приемам да се ползват системи от укрепителни боксове за дълбочина до 4.65м.

Вертикалните греди са предвидени за съответните разстояния и натоварвания.

$$M_{\text{допустимо}} \Rightarrow M_{\text{платно}} = (\max p_a \cdot L_{\text{верт.опори}}^2) / 8 = 34.91\text{ kN.m/m}$$

**Забележка:** При доказана възможност платната да понесат натоварването, то и гредата е подсигурана от производителя да понесе приспадащото и се натоварване, при предпоставката броя на платната да не надвишава определената от производителя система.

 Секция: <b>ТСТС</b> Част на проектното удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 23908
	Съставил: Венцислава Пенева Подпис: <i>[Signature]</i> инж. Д. Пенева

ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЪЛНОТО СЪУЧАСТИЕ

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
Регистрационен № 0782	
	инж. ЕЛЕНА АНГЕЛОВА-МАЛКОВСКА <i>[Signature]</i> Подпис
19.08.16 дата	
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА	