

## SPIS RYSUNKÓW

| Lp. | Tytuł rysunku                                                       | Nr rys. | Skala                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| 1   | BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY.<br>RZUT FUNDAMENTÓW                    | K1/28   | 1:50,<br>1:20           |
| 2   | BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY.<br>KANAŁY I FUNDAMENTY POD URZĄDZENIA. | K2/28   | 1:50,<br>1:20           |
| 3   | BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY.<br>KONSTRUKCJA STROPU.                 | K3/28   | 1:50,<br>1:20           |
| 4   | ZESTAWIENIE PREFABRYKATÓW DLA BUDYNKU<br>SOCJALNO-TECHNICZNEGO.     | K4/28   |                         |
| 5   | FUNDAMENTY POD BLOK CMM600 DLA ETAPU I.<br>RYSUNEK SZALUNKOWY.      | K5/28   | 1:50,<br>1:20           |
| 6   | ZBROJENIE FUNDAMENTÓW POD BLOK CMM600 DLA<br>ETAPU I                | K6/28   | 1:50,<br>1:20           |
| 7   | BLOK BIOLOGICZNY CMM600 DLA ETAPU I – RZUT                          | K7/28   | 1:50                    |
| 8   | BLOK BIOLOGICZNY CMM600 DLA ETAPU I – PRZEKROJE                     | K8/28   | 1:50                    |
| 9   | OBUDOWA BLOKU CMM600 DLA ETAPU I                                    | K9/28   | 1:100,<br>1:50,<br>1:10 |
| 10  | ELEMENTY DO OBUDOWY BLOKU CMM600 DLA ETAPU I                        | K10/28  |                         |
| 11  | FUNDAMENTY POD BLOK CMM600 DLA ETAPU II – RYS.<br>SZALUNKOWY        | K11/28  | 1:50                    |
| 12  | ZBROJENIE FUNDAMENTÓW POD BLOK CMM600 DLA<br>ETAPU II               | K12/28  | 1:50,<br>1:20           |
| 13  | BLOK BIOLOGICZNY CMM600 DLA ETAPU II – RZUT                         | K13/28  | 1:50                    |
| 14  | BLOK BIOLOGICZNY CMM600 DLA ETAPU II – PRZEKROJE                    | K14/28  | 1:50                    |
| 15  | OBUDOWA BLOKU CMM600 DLA ETAPU II                                   | K15/28  | 1:100,<br>1:50,<br>1:10 |

|    |                                                               |        |                       |
|----|---------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|
| 16 | ELEMENTY DO OBUDOWY BLOKU CMM600 DLA ETAPU II                 | K16/28 |                       |
| 17 | SCHODY STALOWE                                                | K17/28 | 1:20,<br>1:10,<br>1:5 |
| 18 | POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH – RYS. SZALUNKOWY                  | K18/28 | 1:50                  |
| 19 | ZBROJENIE POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH                           | K19/28 | 1:25                  |
| 20 | KOMORA ZASUW PRZY POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH – RYS. SZALUNKOWY | K20/28 | 1:50                  |
| 21 | ZBROJENIE KOMORY ZASUW PRZY POMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH         | K21/28 | 1:25                  |
| 22 | POMPOWNIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH – RYS. SZALUNKOWY             | K22/28 | 1:50,<br>1:10         |
| 23 | ZBROJENIE POMPOWNI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH                      | K23/28 | 1:25                  |
| 24 | WYKOPY POD POMPOWNIĘ                                          | K24/28 | 1:100                 |
| 25 | KOMORA CZERPNO-POMIAROWA – RYS. SZALUNKOWY                    | K25/28 | 1:25                  |
| 26 | ZBROJENIE KOMORY CZERPNO-POMIAROWEJ                           | K26/28 | 1:25                  |
| 27 | WYŁOT DO RZEKI ODRY – RYSUNEK ZESTAWCZY                       | K27/28 | 1:50                  |
| 28 | WYŁOT DO RZEKI ODRY – RYSUNEK ZBROJENIOWY                     | K28/28 | 1:25                  |
| 29 | FUNDAMENT POD SEPARATOR PIASKU                                | K29/30 | 1:25                  |
| 30 | FUNDAMENT POD STACJĘ KOAGULANTA                               | K30/30 | 1:25                  |

## SPIS TREŚCI

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| OPIS TECHNICZNY .....                                | 4  |
| 1.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....                     | 4  |
| 2.0. KONSTRUKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW .....       | 5  |
| 2.1. BLOKI BIOLOGICZNE CMM-600 .....                 | 5  |
| 2.2. BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY .....               | 6  |
| 2.3. POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SUROWYCH I KOMORA ZASUW ..... | 7  |
| 2.4. POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.....            | 8  |
| 2.5. KOMORA CZERPNO - POMIAROWA .....                | 9  |
| 2.6. WYŁOT DO RZĘKI ODRY .....                       | 9  |
| 3.0. IZOLACJE .....                                  | 9  |
| 4.0. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....               | 10 |

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dokumentacja geologiczno-inżynierska terenu lokalizacji projektowanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Stanowice opracowana została w czerwcu 2004r. przez zakład „Usługi Geologiczne” w Opolu.

Podłoże dokumentowanego terenu podzielono na warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wieku, genezy, litologii oraz własności geologiczno-inżynierskich. Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „ $I_L$ ”, a dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia ( $I_D$ ).

Uwzględniając powyższe wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – tworzą ją gleba i nasyp niekontrolowany złożony z gleby z domieszką okruchów cegły oraz tłucznia drogowego. Miąższość warstwy nie przekracza 35cm.

**Warstwa IIa** – obejmuje grunty niespoiste w postaci piasku średnioziarnistego, lokalnie z domieszką żwiru, oraz piasku gruboziarnistego z domieszką żwiru i otoczków. Utwory te są średnio zagęszczone i zalegają bezpośrednio pod glebą.

Parametry geotechniczne:

$$I_D=0,50, w_n=16\div 22\%, \rho =1,75\div 2t/m^3, \varphi_u=35^\circ$$

**Warstwa IIb** – to również grunt niespoisty złożony z piasku średnioziarnistego i piasku gruboziarnistego ze żwirem w stanie zagęszczonym.

Parametry geotechniczne:

$$I_D=0,70, w_n=18\%, \rho =2,05t/m^3, \varphi_u=38^\circ$$

**Warstwa IIc** – zaliczono do niej gliny pylaste, gliny pylasto-piaszczyste, gliny piaszczyste oraz piaski średnio- i gruboziarniste zaglinione w stanie plastycznym.

Parametry geotechniczne:

$I_L=0,30$ ,  $w_n=17\%$ ,  $\rho=2,1\text{t/m}^3$ ,  $C_u=0,15\text{kg/cm}^2$ ,  $\varphi_u=19^\circ$

**Warstwa II<sub>d</sub>** – zaliczono do niej grunty spoiste (gliny pylaste i gliny pylasto-piaszczyste) o konsystencji twardoplastycznej.

Parametry geotechniczne:

$I_D=0,20$ ,  $w_n=20\%$ ,  $\rho=2,1\text{t/m}^3$ ,  $C_u=0,3\text{kg/cm}^2$ ,  $\varphi_u=21^\circ$

Podłoże budowlane na terenie oczyszczalni ścieków jest nawodnione. Lustro wody o charakterze swobodnym stabilizuje się na głębokości  $1,3\div 1,6\text{m}$  tj. w granicach rzędnej 125,6m n.p.m. Roczne amplitudy wahań lustra wody mogą wynosić  $\pm 0,5\text{m}$  w stosunku do stanu pomierzonego.

## 2.0. KONSTRUKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

### 2.1. BLOKI BIOLOGICZNE CMM-600

Kontenery oczyszczalni CMM (bloki biologiczne) wykonane zostaną w konstrukcji stalowej i posiadać będą profesjonalnie wykonane tj. w wytwórni zabezpieczenia antykorozyjne. Kontenery zamocowane zostaną w żelbetowych płytach dennych.

Płyty denne grubości 30cm zaprojektowano z betonu B30 o wodoszczelności W8. Zbrojenie płyt przyjęto stalą żebrowaną A-II. Można je również wykorzystać ze stali A-III, pozostawiając bez zmian średnice prętów i ich rozstawy. Przyjęta ilość zbrojenia zabezpiecza przed powstawaniem zarysowań podczas wiązania betonu.

Pod płytami dennymi podkłady gr. 10cm z betonu B7,5 oraz izolacja pozioma wg p.3.0.

W miejscach lokalizacji bloków w podłożu pod warstwą gleby grubości 30cm występują grunty zaliczone do warstwy II<sub>a</sub> i II<sub>d</sub>. Podczas robót ziemnych nie wolno dopuścić do uplastycznienia się gruntów zaliczonych do warstwy II<sub>d</sub>. Bezpośrednio po zakończeniu wykopów należy wylać podkłady z betonu B7,5.

Płyty fundamentowe zabezpieczone zostaną przed ewentualnym wysadzeniem przez wykonanie na obwodzie zewnętrznym rowów  $0,8\times 0,8\text{m}$ , tj  $0,4\text{m}$  poniżej betonu B7,5, wypełnionych gruntem niewysadzinowym.

Pomosty obsługowe dostarczone zostaną razem z konstrukcjami bloków biologicznych i nie są przedmiotem niniejszego opracowania.

Schody wejściowe na blok zaprojektowano ze stopni „MOSTSTAL” mocowanych do belek policzkowych z ceowników 100 zimnogiętych. Schody oparte zostaną na belce pomostu obsługowego oraz na podporach betonowych.

Bloki ocieplone zostaną płytami gr. 10cm z wełny mineralnej twardej, klejonymi do ścian stalowych klejem bitumicznym. Od zewnątrz obudowa z blachy stalowej powlekanej TR35/207 gr. 0,63mm.

Konstrukcje nośne pomostów, schodów oraz barierki zabezpieczone zostaną antykorozyjnie przez ocynkowanie i pomalowanie farbami do ocynku.

## **2.2. BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY**

W miejscu lokalizacji budynku w podłożu, pod warstwą gleby grubości 30cm występują grunty sypkie. Do głębokości 1,7m piaski drobne zaliczone do warstwy IIa, poniżej piasek gruboziarnisty zaliczony do warstwy IIb. Budynek posadowiony zostanie na głębokości około 0,9m tj. na warstwie geotechnicznej IIa, dla której dopuszczalne obciążenie jednostkowe wynosi  $k_{2,0}=2,5\text{kg/cm}^2$  tj.  $250\text{kN/m}^2$ .

Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,3m, tj. poniżej rzędnej posadowienia fundamentów.

Po zdjęciu humusu należy wykonać wykop:

- pod częścią socjalną wykop szerokoprzestrzenny na całej powierzchni,
- dla hali prasy w miejscach lokalizacji ław fundamentowych.

Do zasypywania wykopów stosować grunty sypkie zagęszczając je mechanicznie min. do 98% Proctora.

Budynek socjalno-techniczny zaprojektowano w konstrukcji murowanej ze stropem prefabrykowanym.

Ściany budynku posadowione zostaną na żelbetowych ławach fundamentowych, z betonu B20 zbrojonego konstrukcyjnie. Pod ławami podkłady z betonu B7,5 gr.10cm oraz izolacja wg p.3.0.

Mury fundamentowe przyjęto również jako wylewane z betonu B20. Można je również wykonać z bloczków betonowych lub cegły czerwonej pełnej kl. 15 na zaprawie cementowej i następnie otynkować tynkiem cementowym zatartym na gładko.

Ściany murowane wykonać wg części architektonicznej. Nadproża nad otworami w ścianach żelbetowe typu „L-19”.

Strop nad halą prasy z płyt stropowych sprężonych Sp 6 o długości 9,0m i grubości 25cm. Powyższe płyty produkowane są przez POS-BET w Sulechowie. Nad pozostałymi pomieszczeniami z płyt stropowych kanałowych dla których dopuszczalne obciążenie zewnętrzne wynosi  $3,6\text{kN/m}^2$  ( $360\text{kg/m}^2$ ).

W poziomie stropu budynek zwieńczyć wieńcami żelbetowymi z betonu B20. W wieńcach na ścianach zewnętrznych podłużnych oraz belkach B1 osadzić kotwy do zamocowania murlat. Kotwy M12 o długości około 35cm w rozstawie co ~90cm powinny wystawać 15cm ponad wieńce.

Dach przyjęto w konstrukcji drewnianej, wykonać go wg części architektonicznej.

Fundamenty pod urządzenia żelbetowe blokowe, z betonu B20 zbrojonego powierzchniowo.

Kanały żelbetowe z betonu B20 zbrojonego prętami ze stali A-I. Kanał w hali prasy przykryty jest blachą żeberkową.

### **2.3. POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH I KOMORA ZASUW**

W podłożu pod warstwą gleby grubości 0,3m do głębokości 2,0 występują grunty spoiste zaliczone do warstwy II<sub>d</sub>, następnie do głębokości 4,4m piasek średnioziarnisty ze żwirem zaliczony do warstwy II<sub>a</sub>. Poniżej głębokości 4,4m glina pylasta szara w stanie plastycznym ( $I_L=0,30$ ). Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,6m.

Pompownia posadowiona zostanie na głębokości 4,2m tj. na gruntach zaliczonych do warstwy II<sub>a</sub>.

Wykop dla pompowni o ścianach pionowych, zabezpieczonych obudową z grodzic G62 wbijanych w warstwę glin pylastych, tj. gruntów nieprzepuszczalnych. Grodzice o długości 6,0m wbijane będą po obniżeniu terenu o około 1,0m.

Odwodnienie wykopu na czas budowy za pomocą pompowania ze studzienek umieszczonych w jego dnie.

Pompownię zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Do wykonania stosować beton B30 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Zbrojenie zaprojektowano ze stali AII.

Pod płytę denną podkład z betonu B7,5 gr.10cm oraz izolacja wg p.3.0. Na płycie dennej beton spadkowy B20 wypalany na surowo packami stalowymi.

Płyta stropowa monolityczna krzyżowo zbrojona z betonu jak wyżej. Płytę należy wykonać ze spadkami na zewnątrz. Luk montażowy pomp przykryty jest kratkami pomostowymi „MOSTOSTAL” ułożonymi na kątownikach stalowych. W płycie pozostawiono otwór na kratę koszową, zabezpieczoną barierką z profili kwadratowych zamkniętych.

Komorę zasuw zaprojektowano również w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Wykonana zostanie w wykopie szerokoprzestrzennym, o nachyleniu skarp 1:1.

Strop komory zasuw ocieplony jest płytami styropianowymi M20 gr.5cm z nadklejoną warstwą papy. Włazy do komory powinny być również ocieplone. W projekcie przyjęto produkcję firmy MCR-Prolight.

W deskowaniach ścian pompowni i komory zasuw należy umieścić przejścia szczelne, zgodnie z rozmieszczeniem podanym na rysunkach roboczych.

Wykop pod pompownię i komorę zasuw zasypywać w całości gruntami sypkimi, zagęszczając go mechanicznie min. do 98% Proctora.

## **2.4. POMPOWIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH**

W podłożu pod warstwą gleby gr.30cm do głębokości 4,5m grunty sypkie. Do głębokości 1,2m zaliczone do warstwy IIa, a poniżej do warstwy IIb. Od 4,5m występują gliny pylaste w stanie plastycznym. Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,4m.

Pompownia ścieków oczyszczonych posadowiona jest na głębokości ~3,4m. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej przyjęto, że wykonane zostanie w wykopie zabezpieczonym ścianką szczelną z grodzic G62. Grodzice o długości 6,0m wbijane będą z poziomu terenu. Odwodnienie wykopu na czas budowy ze studzienki umieszczonej w jego dnie.

Pompownię stanowi otwarta monolityczna komora żelbetowa o wymiarach wewnętrznych 2,5x2,5x3,0m. Do wykonania stosować beton i stal jak dla pompowni ścieków surowych. Pompownia zabezpieczona jest barierką z profili stalowych zamkniętych.

Do zasypywania stosować grunty sypkie zagęszczając je min. do 98% Proctora.

## **2.5. KOMORA CZERPNO - POMIAROWA**

Warunki gruntowo-wodne jak dla pompowni ścieków oczyszczonych. Wykop dla komory szerokoprzestrzenny o nachyleniu skarp 1:1. Odwodnianie na czas budowy ze studzienki umieszczonej w jego dnie, do której wodę doprowadzać drenażem.

Komorę zaprojektowano w konstrukcji monolitycznej. Beton i stal jak dla pompowni.

Komora przykryta jest deskami impregnowanymi ułożonymi na obrzegowaniu ścian kątownikami.

Do zasypywania stosować grunty sypkie, zagęszczając je mechanicznie warstwami grubości około 30cm min. do 98% Proctora.

Konstrukcja przelewu umieszczonego w komorze nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

## **2.6. WYLOT DO RZEKI ODRY**

Monolityczna, otwarta komora żelbetowa z betonu B25 o mrozoodporności F100 zbrojonego stalą AI. Komora wykonana zostanie w wykopie szerokoprzestrzennym o nachyleniu skarp 1:1.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabić zgodnie z załączonym rysunkiem ściankę szczelną z bali drewnianych grubości 8cm.

Wylot połączony jest rzeką rowem o nachyleniu skarp 1:1. Wszystkie powierzchnie (dno, skarpy) należy wyłożyć kostką granitową gr.12cm na zaprawie cementowej. Pod kostkę podkład grubości 10cm z betonu B15.

Zejsście na dno rowu schodami terenowymi, które należy wykonać z betonu B20.

## **3.0. IZOLACJE**

Pod fundamentami oraz płytami dennymi izolacja pozioma z dwu warstw papy asfaltowej podkładowej klejonej lepikiem asfaltowym na gorąco lub bitizolem „G”. Papę układać na wyrównanym i zagruntowanym bitizolem „R” podłożu z betonu B7,5 grubości 10cm.

Izolacje pionowe powierzchni betonowych stykających się z ziemią przez dwukrotne posmarowanie bitizolem R+P.

## 4.0. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Elementy stalowe w budynku socjalno-technicznym tj. pokrywy kanałowe z blachy żebrowanej oraz kątowniki do obrzegowania ścian kanałów oczyścić do stopnia czystości powierzchni St3 i pomalować np. zestawem chlorokauczukowym:

UNIKOR – podkład ftalowy pigmentowy modyfikowany fosforanem cynku

– 1 x 80 = 80μm

LOKMAL – emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania szara jasna

– 2 x 25 = 50μm

RAZEM: 130μm