



DOKUMENTACJA TECHNICZNA

INWESTOR: Gmina Siepraw
32 – 447 Siepraw 1

**ZADANIE
INWESTYCYJNE:** Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w
miejscowości Siepraw.

**ADRES
INWESTYCJI:** 32 – 447 Siepraw; gmina Siepraw; Dz. Nr 1117/3
powiat myślenicki; województwo małopolskie

OBIEKT: Oczyszczalnia ścieków.

STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy.

BRANŻA: Drogowa

NR ARCH.: 105/PR/11 **DATA OPRACOWANIA:** kwiecień 2012 r.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Mariusz Tomczak	Drogowa	WKP/0247/ POOD/07	
Sprawdził	mgr inż. Robert Salomon	Drogowa	WKP/0235/ POOD/06	
Kierownik pracowni	mgr inż. Rafał Jankowski			

Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej
„MEKOR”
ul. Chudoby 16, 62-200 Gniezno
tel. +48 61 425-58-60, fax +48 61 425-58-61
NIP 784-22-85-389, REGON 634638080

Opis techniczny

do projektu budowlanego: „Rozbudowa i przebudowa
oczyszczalni ścieków w miejscowości Siepraw”

BRANŻA: DROGI

1. Cel i podstawa opracowania

Celem projektu jest wykonanie opracowania technicznego obejmującego rozbudowę i przebudowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Siepraw, Gmina Siepraw, 32-447 Siepraw, Dz. Nr 1117/3, powiat Myślenicki, województwo Małopolskie. Opracowanie obejmuje budowę drugiej drogi dojazdowej (zjazdu) z drogi gminnej, przebudowę dróg wewnętrznych, budowę żelbetowej płyty szczelnej, budowę chodników z możliwością wjazdu pojazdów, chodników technologicznych oraz opaski wokół budynku, a także zamontowanie rurowych barier ochronnych.

Podstawa opracowania:

1. Zlecenie prac projektowych.
2. Wizja lokalna w terenie dnia 27.01.2012r.
3. Rozporządzenie Ministra i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 2 marca 1999r.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 2003 z dnia 3 lipca 2003r
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki techniczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 2002 z dnia 12 kwietnia 2002r

v

6. Mapa sytuacyjna z uzbrojeniem podziemnym, skala 1:500, opracowana przez Firmę Geodezyjną „POMIAR” mgr inż. Maciej Chorobik geodeta uprawniony nr upr. 21564 zaewidencjonowana w dniu 30.11.2011r. pod numerem 3738/328/2011

2. Zakres opracowania

Projekt branży drogowej, obejmuje wykonanie drogi dojazdowej, dróg wewnętrznych (w tym parkingu dla pojazdów osobowych), płyty szczelnej, chodnika z możliwością wjazdu pojazdów, oraz chodników technologicznych i opaski wokół budynków.

Dla drogi dojazdowej warstwę ścieralną projektuje się z nawierzchni typu beton asfaltowy KR 1-2; frakcji 0/8mm i grubości 4 cm, obramowanej obrzeżem betonowym 8x25x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem, a przy połączeniu z drogą gminną opornikiem betonowym 8x25x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Drogi wewnętrzne projektują się z betonowej kostki brukowej typu Behaton lub Unistone grubości 8cm, obramowanej krawężnikiem wjazdowym 15x22x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Nawierzchnię szczelną należy wykonać z płyt żelbetowych B35 i Geomembrany PE-HD gr. 1 mm na podsypce piaskowej. Płytę należy zbroić prętami ze stali żebrowanej Ø 8mm w rozstawie co 15cm zarówno w górnej jak i dolnej części płyty. Alternatywnie dopuszcza się wykonanie zbrojenia za pomocą fibry wg receptury producenta jak dla B-35 (C30/37).

Chodniki z możliwością wjazdu pojazdów, chodniki technologiczne i opaski przy budynkach należy wykonać z betonowej kostki brukowej typu Holland grubości 8cm, obramowanej w pierwszym przypadku krawężnikiem wjazdowym 15x22x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem i w pozostałych obrzeżem betonowym 8x25x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Dodatkowo w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu należy zastosować 6 barier rurowych ochronnych typu U-12a, o następujących długościach: 2 x 2,5mb; 2 x 7,5 mb; i 2 x 11,5 mb.

Dla poprawy organizacji ruchu należy zastosować następującą kolorystykę kostki betonowej:

V
KOLOR SZARY - drogi wewnętrzne, wygradzenie miejsc postojowych.

KOLOR GRAFITOWY - miejsca parkingowe.

KOLOR CZERWONY - chodniki, opaska przy budynkach

3. Stan istniejący

Obszar objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w miejscowości Siepraw, działka nr 1117/3 w gminie Siepraw, powiecie Myślenickim w województwie Małopolskim. Teren inwestycji położony jest w przybliżeniu na wysokości 258,00 m n p m. Morfologicznie teren jest płaski, od strony północnej ograniczony przez potok Sieprawka, będącego lewym dopływem rzeki Głogoczówki. Jego koryto znajduje się kilka metrów poniżej poziomu badanego terenu. W sąsiedztwie znajduje się droga gminna o nawierzchni asfaltowej z której wykonany jest zjazd do oczyszczalni. Opisywany obszar jest zabudowany oraz ogrodzony i oświetlony, posiada również instalację elektryczną, wodną i kanalizacyjną. Drogi wewnętrzne wykonane są w większości z nawierzchni asfaltowych i w niewielkiej części z płyt betonowych. Obramowanie powyższych dróg stanowi krawężnik betonowy 15x30x100 [cm].

Odwodnienie odbywa się poprzez spadki podłużne i poprzeczne w tereny zielone oraz z części powierzchni dróg poprzez wpust i odwodnienie liniowe do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

Stan obecny przedstawiono na poniższych fotografiach:

4. Warunki geologiczno – wodne

Warunki gruntowo wodne zostały opracowane przez firmę Geopartner Sp. z o.o., mgr inż. Przemysław Kiszka upr. geol. MŚ VII – 1464, mgr inż. Adama Cyby, mgr inż. Mariusza Przeniosło, techn. Rafała Wrony, mieszczącej się na ulicy Skośnej 39B, 30-383 Kraków w marcu 2012 r.

„... Można stwierdzić, iż na badanym obszarze utwory rodzime reprezentowane są w głównej mierze przez czwartorzędowe pyły, pyły piaszczyste, gliny i gliny pylaste w stanie od miękkoplastycznego do półzwarłego. W utworach rodzimych występują również grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich i grubych w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Projektując prace budowlane, szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca występowania gruntów słabonośnych i nienośnych tj. gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym oraz gruntów organicznych, oraz głębokość występowania poziomu wód gruntowych. Należy dodać, że występujące w podłożu utwory spoiste wykształcone w postaci pyłów posiadają właściwości tiksotropowe, oznacza to że pod wpływem drgań i wstrząsów możliwe jest ich upłynnienie przy wilgotności mniejszej niż granica płynności. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839) na omawianym terenie występują złożone warunki gruntowe. Proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W przypadku wykonywania głębokich wykopów należy przewidzieć i zaprojektować sposób ich zabezpieczenia. Przy wyborze rodzaju obudowy i technologii wykonania należy uwzględnić następujące czynniki:

- warunki geotechniczne oraz poziom wody gruntowej,
- głębokość wykopu i jego położenie w stosunku do istniejących obiektów,
- rodzaj zabudowy sąsiadującej z wykopem,
- metody budowy części podziemnej budynku lub innego obiektu powstającego w wykopie.

Główne rodzaje obudów wykopów to: ściana szczelinowa, obudowa berlińska, stalowa ścianka szczelna, palisada. Stateczność obudowy głębokiego wykopu zapewniają rozpory lub kotwy gruntowe.

Wykop w ostatniej fazie należy wykonać tak, aby nie nastąpiło pogorszenie stanu gruntów w dnie wykopu. Wykonywane roboty ziemne należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wód opadowych i gruntowych. Zabezpieczenie terenu wykopu przed wodami opadowymi należy wykonać przez odpowiednie ukształtowanie przyległego terenu (ze spadkiem od wykopu) lub ujęcia i odprowadzenie wód powierzchniowych napływających w miejsce wykonywania robót. Woda może być usuwana za pomocą igłofiltrów lub studni wierconych. Dobór systemu zależy od:

- istniejących warunków gruntowych i wodnych w podłożu,
- charakterystyki obiektu (głębokości wkopu, zasięgu odwodnienia)

Wgłębne obniżenie poziomu wody gruntowej można uzyskać za pomocą studni depresyjnych lub igłofiltrów. Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

Głębokość przemarzania gruntu na tym terenie wynosi $h_z=1,0$ m ppt. ...”

5. Projekt techniczny

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne opisano poniżej:

Podstawowe parametry projektowe są następujące:

- rodzaj ruchu: samochody osobowe i samochody ciężarowe
- kategoria ruchu KR 1
- projektowane obciążenie na oś 100 kN
- szerokość dróg wewnętrznych: 4,5 – 8,2 [m]
- promień skrętu: od 5m do 10m
- spadek podłużny: od -2,5% do 0,7%
- spadek poprzeczny (jednostronny i dwustronny) od 1,0% do 2,5%
- obramowanie drogi dojazdowej: obrzeże betonowe 8x25x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem,
- obramowanie dróg wewnętrznych: krawężnik wjazdowy 15x22x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem.

- obramowanie nawierzchni szczelnej: krawężnik betonowy 15x30x100[cm] na ławie betonowej B15 z oporem.

- obramowanie chodników z możliwością wjazdu pojazdów, chodników technologicznych i opaski przy budynkach: w pierwszym przypadku krawężnik wjazdowy 15x22x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem i w pozostałych obrzeże betonowe 8x25x100[cm] na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Zestawienie powierzchni:

- droga dojazdowa, nawierzchnia asfaltowa	114m ²
- drogi wewnętrzne, kostka betonowa	611m ²
- żelbetowa płyta szczelna	11m ²
- chodniki technologiczne, opaska przy budynku	495m ²
- chodnik z możliwością wjazdu pojazdów	50m ²

6. Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne

Parametry wyjściowe:

- kategoria ruchu KR 1
- warunki wodne: przeciętne,
- podłoże (G_{π} , G , π): przyjęto G4,
- głębokość przemarzania $h_z = 1,0\text{m}$

Minimalna grubość konstrukcji nawierzchni ze względu na przemarzanie:

$$0,60 \times h_z = 0,60 \times 1,0 = 0,60\text{m}$$

Konstrukcja drogi dojazdowej:

- warstwa ścierna: beton asfaltowy KR 1-2, frakcji 0/8mm 4cm
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy KR 1-2, frakcji 0/11mm 4cm
- skropienie emulsją asfaltową kationową, szybkorozpadową 0,7kg/m²
- podbudowa zasadnicza: tłuczeń twardy, łamany (melafir, gabro, granit) frakcji 0/63mm 20cm

- wzmocnienie podłoża: grunt stabilizowany cementem z betoniarni
o $R_m=2,5\text{MPa}$ 25cm
 - warstwa mrozoochronna: podsypka piaskowa 10cm
- RAZEM: 63cm**

0,60m < 0,63m warunek mrozoodporności został spełniony

Konstrukcja dróg wewnętrznych i parkingu dla pojazdów osobowych:

- betonowa kostka brukowa typu Unistone/Behaton; 8cm
 - podsypka cementowo – piaskowa 3cm
 - podbudowa zasadnicza: tłuczeń twardy, łamany
(melafir, gabra, granit) 0/63mm 20cm
 - wzmocnienie podłoża: grunt stabilizowany cementem z betoniarni
o $R_m=2,5\text{MPa}$ 25cm
 - warstwa mrozoochronna: podsypka piaskowa 10cm
- RAZEM: 66cm**

0,60m < 0,66m warunek mrozoodporności został spełniony

W celu usprawnienia komunikacji, należy poszczególne nawierzchnie drogowe rozróżnić stosując kolorową kostkę betonową wg poniższego podziału:

KOLOR SZARY - drogi wewnętrzne, wygrozdzenie miejsc postojowych.

KOLOR GRAFITOWY - miejsca parkingowe.

KOLOR CZERWONY - chodniki, opaski przy budynkach

Konstrukcja nawierzchni szczelnej

- płyta żelbetowa B35 25cm
- chudy beton B 7,5 - 9 MPa 10cm
- podsypka piaskowa 5cm
- geomembrana PE-HD gr. 1mm

• pospółka; $i_s=1,0$	15cm
RAZEM:	55cm

Projektowaną płytę szczelną w miejscu zrzutu ścieków, należy wykonać jako żelbetową, monolityczną z betonu B-35 zbrojonego prętami żebrowanymi $\varnothing 8\text{mm}$ co 15cm lub w technologii fibrobetonu, na bazie kruszyw łamanych bazaltowych lub granitowych. Górna warstwa z dodatkiem pigmentu koloryzującego w celu uzyskania barwy betonu RAL 7012. Dodatki uszlachetniające takie jak polimer uszczelniający, plastyfikator, żywica stosować zgodnie z zaleceniami receptur normowych. Nawierzchnia o fakturze miotłowanej (ciągnięcia szczotką równoległe do kierunku jazdy samochodów).

Konstrukcja chodników technologicznych i opaski wokół budynków:

• betonowa kostka brukowa typu Holland	8cm
• podsypka cementowo – piaskowa	5cm
• podsypka piaskowa	10cm
RAZEM:	23cm

Konstrukcja chodników z możliwością wjazdu pojazdów:

• betonowa kostka brukowa typu Holland	8cm
• podsypka cementowo – piaskowa	3cm
• gruz betonowy z recyklingu 0/63mm	25cm
RAZEM:	36cm

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu projektuje się stalowe bariery rurowe ochronne typu U-12a zabezpieczone antykorozyjnie oraz oklejone taśmą odblaskową. Długość modułu 1,5m; 2m lub 2,5m, zakotwione w gruncie przez ławę betonową C12/15. Szczegółowe rozwiązanie pokazano na rysunku nr 5. Bariera ochronna.

Uwagi technologiczne:

1. Projektowana nośność nawierzchni nie uwzględnia obciążenia od maszyn budowlanych, w związku z czym drogi należy wybudować po zakończeniu prac związanych z wykonaniem budynków (obiektów kubaturowych i technologicznych).

2. Materiały rozbiórkowe należy posegregować oraz utylizować zgodnie z przepisami szczegółowymi, uwzględniając również w wycenie robót koszty wynikające z transportu na składowisko oraz opłatę recyklingowa (składowiskową).

3. Gruz betonowy uzyskany z rozbiórki, można zastosować jako wzmocnienie podłoża oraz jako podbudowę pod chodnik z możliwością wjazdu pojazdów, pod następującymi warunkami:

- materiał betonowy należy rozkruszyć do wskazanej w projekcie frakcji,
- stosować tylko gruz betonowy (bez domieszek np. ceglanych),
- materiał betonowy nie może być zanieczyszczony oraz pochodzić z obiektów technologicznych dawnej oczyszczalni.

Koszty związane z obróbką gruzu betonowego należy uwzględnić w wycenie robót budowlanych.

7. Odwodnienie

Powierzchnia dróg wewnętrznych w obszarze istniejących budynków, odwodniona jest przez spadki podłużne i poprzeczne do istniejącej kanalizacji deszczowej. W tym celu zaprojektowano 2szt. studzienek kanalizacyjnych z wpustami. Sposób odwodnienia pozostałych nawierzchni przebudowywanej oczyszczalni odbywa się bez zmian, czyli poprzez spadki podłużne i poprzeczne w tereny zielone

8. Kolizje i przeszkody

Na obszarze objętym inwestycją występują następujące media: instalacja elektryczna, oświetlenie, kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa. Usunięcie kolizji oraz przebudowa powyższych mediów jest objęta osobnym opracowaniem branżowym.

Ze względu na występujące uzbrojenie terenu, roboty ziemne należy prowadzić korzystając z inwentaryzacji geodezyjnej oraz robiąc przekopy próbne metodą ręczną w celu ustalenia rzeczywistego przebiegu sieci.

W przypadku natrafienia na nie wykazane na mapie sytuacyjnej, urządzenia podziemne, należy przerwać roboty budowlane, zabezpieczyć teren budowy, a fakt ten zgłosić inwestorowi oraz gestorowi sieci.

Opracował:



mgr inż. Mariusz Tomczak

upr. nr WKP/0247/POOD/07

zrzeszony WKP/BD/0148/08

Kwiecień 2012r.