



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>I. SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO.....</b>	<b>3</b>
<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWY OPRACOWANIA. ....	3
1.2. CEL OPRACOWANIA.....	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA. ....	3
1.4. WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO .....	3
<b>2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>4</b>
2.1. LOKALIZACJA.....	4
2.2. CHARAKTERYSTYKA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA. ....	4
<b>3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – WODOCIĄG.....</b>	<b>4</b>
3.1. OPIS SIECI.....	4
3.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I MONTAŻOWE. ....	4
3.3. ROBOTY ZIEMNE. ....	5
3.4. ZASYPKA WYKOPÓW. ....	5
3.5. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.....	5
3.6. PRÓBY I ODBIORY .....	5
3.7. SKRZYŻOWANIA Z INFRASTRUKTURĄ.....	6
<b>4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – KANALIZACJA SANITARNA.....</b>	<b>6</b>
4.1. OPIS SIECI.....	6
4.4. PODSYPKA – PODŁOŻE POD RURY. ....	7
<b>5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO. ....</b>	<b>7</b>
5.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	7
5.1.1. STUDZIENKI ŚCIEKOWE DO ODWADNIANIA DROGI I CHODNIKA.....	8
5.1.2. ILOŚĆ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.....	8
5.1.3. ROBOTY ZIEMNE.....	9
5.2. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA. ....	10
<b>6. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE. ....</b>	<b>10</b>
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

L.p.	Nazwa rysunku	Skala
1	Plan przebiegu sieci wod-kan.	1:500
2	Profil podłużny wodociągu	1:100:250
3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100:250
4	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100:250
5	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100:250
6	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100:250
8	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100:250
9	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100:250

## **1. DANE OGÓLNE.**

### **1.1. Podstawy opracowania.**

#### **1.4.1. Formalne.**

1. Umowa z Inwestorem
2. ZUK Strawczyn

#### **1.4.2. Merytoryczne.**

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
2. Konsultacje i uzgodnienia robocze z Inwestorem.
3. Aktualnie obowiązujące przepisy i normy polskie.
4. Warunki techniczne wydane przez ZGK Strawczyn.

### **1.2. Cel opracowania.**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego dla planowanego przedsięwzięcie polegającego na budowie Centrum Sportowo-Rekreacyjnego w Strawczynku opracowanej na podstawie dostarczonych przez Inwestora danych w celu umożliwienia wystąpienia o uzyskanie pozwolenia na budowę.

W części opisowej i rysunkowej podano obowiązujące zasady i warunki techniczno-użytkowe zgodne z normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **1.3. Zakres opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa infrastruktury podziemnej wokół projektowanego obiektu. Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę wodociągu.
- budowę kanalizacji sanitarnej
- budowę kanalizacji deszczowej.

### **1.4. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego**

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa „Prawo wodne ” z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. nr 115, poz. 1229)
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska ” z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. nr 62, poz. 627)

- Ustawa z dnia 23.11.2002 r. o zmianie ustawy „Prawo ochrony środowiska” i ustawy „Prawo wodne ” (Dz. U. nr 233, poz. 1957)
- Inne normy i akty prawne związane z w/w.

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

### **2.1. Lokalizacja.**

Pod względem administracyjnym inwestycja będzie zlokalizowana w miejscowości Strawczynek na działce nr 253/2. Lokalizacja przedsięwzięcia została pokazana na rysunku nr 1.

### **2.2. Charakterystyka terenu w granicach opracowania.**

Teren inwestycji ma kształt nieregularny. Rzędne terenu inwestycji mieszczą się w przedziale od 253,00 do 264,50 m n.p.m. Źródłem zaopatrującym projektowany obiekt w wodę jest istniejący wodociąg fi90 PCV, biegnący po terenie przedmiotowej działki. Ścieki z projektowanych obiektów zrzucane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej fi 200PVC. Ścieki deszczowe odprowadzone będą do ciek, dopływu rzeki Olszówka.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – WODOCIĄG.**

### **3.1. Opis sieci**

Dostawę wody przewiduje się z istniejącego wodociągu  $\phi$  90 PCV. Bezpośrednio za miejscem przyłącza wodociągowego zlokalizowano studzienkę wodomierzową. W studzience przewidziano zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym, zasuwę odcinającą. Odwodnienie zaworu należy sprowadzić w miejsce odwodnienia studzienki. Do odwodnienia studzienki wodomierzowej przewidziano przewoźną pompę spalinową. Przed studzienką przewidziano zastosowanie zasuwy odcinającej DN80 z miękkim uszczelnieniem oraz ze skrzynką uliczną. Sieć wodociągową na terenie inwestycji projektuje się jako rozgałęźną z rur PE. Trasa sieci wodociągowej została przedstawiona w części graficznej opracowania rys: 1.

### **3.2 Roboty przygotowawcze i montażowe.**

Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę projektowanego wodociągu oraz poprzez przekopy kontrolne wykonane ręcznie ustalić położenie istniejącego uzbrojenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

### **3.3 Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN – 8 / 8836 – 02. Dla wykonania projektowanych sieci przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 0,20 m. W przypadku wystąpienia wody gruntowej rurociągi układać należy na posypce żwirowej jako warstwa filtrująca gr. 0,15 m oraz podsypce piaskowej gr. 0,20 m jako podbudowę. Na załamaniach tras i w miejscu rozgałęzień należy wykonać bloczki oporowe wg. BN-81/9192-05.

W razie wystąpienia wody, na czas trwania robót, odwodnić wykop metodą powierzchniową. Rzeczywiste ilości godzin pompowania rozliczone zostaną wg zapisu w Dzienniku Budowy dokonanym przez Inspektora Nadzoru.

### **3.4 Zasyпка wykopów.**

Zasypkę przewodów wykonuje się warstwami – warstwa ochronna o wysokości 0,3 m ponad wierzch rury – wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni z dokładnym ubiciem tej warstwy ziemi.

Zwraca się uwagę na dobre zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodów, które należy wykonywać ubijakami drewnianymi. Powyżej warstwy ochronnej zasyпка wykopów mechaniczna gruntem rodzimym. Grunt po zasypaniu zagęścić do wskaźnika 0,95. Nad wodociągiem ułożonym w wykopie w odległości 0.40 m licząc od górnej krawędzi rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną w kolorze niebieskim.

### **3.5 Płukanie i dezynfekcja**

Po wykonaniu przewody wodociągowe należy przepłukać i zdezynfekować. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu. Po zapełnieniu wodociągu (przyłącza) roztworem podchlorynu, należy go pozostawić w sieci na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona zapachu chloru.

Zgłosić Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej pobranie próbki wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników przyłączy można przekazać do eksploatacji.

### **3.6 Próby i odbiory**

Połączenie rur wykonywać należy zgodnie z wytycznymi producenta i przez przeszkolonych ludzi. Odbioru montażu należy dokonać zgodnie z PN – 81/B – 10725 (przewody zewnętrzne) i wymaganiami producenta. Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z PN – 81/B – 10725 na ciśnienie 1.0 MPa. Próby ciśnieniowe przyłącza wody do budynku wykonać oddzielnie.

### **3.7 Skrzyżowania z infrastrukturą.**

Przewody wodociągowe należy prowadzić w rurze ochronnej w miejscach, gdzie krzyżują się z kanalizacją i przebiegają pod kanalizacją oraz w pobliżu kabli elektrycznych, telekomunikacyjnych.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie w obecności użytkownika sieci.

## **4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – KANALIZACJA SANITARNA.**

### **4.1. Opis sieci.**

Projektowany budynek posiada zaplecze sanitarne dla personelu. Ścieki sanitarne wypływające z projektowanego budynku będą pochodzenia socjalno – bytowego. Ścieki kanalizacyjne z budynku odprowadzane są do istniejącego kanału grawitacyjnego fi 200 PVC. Ilość odprowadzanych ścieków przyjęto równą ilości zużytej wody na cele bytowo-socjalne.

Trasę i lokalizację włączenia do istniejącego kanału pokazano w części rysunkowej. Na terenie inwestycji projektowane kanały proponuje się wykonać z przewodów PVC o średnicy DN200, DN160.

Kanalizację zewnętrzną grawitacyjną proponuje się wykonać z rur i kształtek kielichowych kanalizacyjnych PCV-U klasy S SN8 ze ścianką litą o średnicy DN200, DN160.. Rury w wykopie należy układać na posypce piaskowej gr. 0,20 m. Zasypkę i zagęszczenie wykopu wykonać zgodnie z zaleceniami wybranego producenta rur. Na załamaniach trasy oraz w miejscach włączeń przyłączy przewidziano studzienki rewizyjne z kręgów betonowych  $\phi$  1200 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D. Studzienki należy wykonać zgodnie z PN – 92/B – 10729

### **4.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę projektowanych przekładek oraz poprzez przekopy kontrolne wykonane ręcznie w celu ustalenia położenia istniejącego uzbrojenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

### **4.3. Roboty ziemne.**

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście

wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, na czas trwania robót, odwieść wykop metodą powierzchniową. Rzeczywiste ilości godzin pompowania rozliczone zostaną wg zapisu w Dzienniku Budowy dokonany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4.4. Podsypka – podłoże pod rury.**

Dla kanałów budowlanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 20cm. W przypadku wystąpienia wody gruntowej rurociągi układać należy na posypce żwirowej jako warstwa filtrująca gr. 0,15 m oraz podsypce piaskowej gr. 0,20 m jako podbudowę. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo.

#### **4.5. Zasyпка wykopów.**

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki. Zasypkę przewodów wykonuje się warstwami – warstwa ochronna o wysokości 0,3 m ponad wierzch rury – wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni z dokładnym ubiciem tej warstwy ziemi. Zwraca się uwagę na dobre zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodów, które należy wykonywać ubijakami drewnianymi. Powyżej warstwy ochronnej wykop należy zasypywać mechanicznie warstwami ok. 30cm. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Grunt po zasypaniu zagęścić do wskaźnika 0,95. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np.. drewnianym progiem.

### **5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.**

#### **5.1. Kanalizacja deszczowa.**

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe z dróg, parkingów, chodników oraz dachów. Głównym odbiornikiem ścieków



deszczowych będzie ciek rzeczny, będący dopływem rzeki Olszówka

Ścieki deszczowe poprzez wpusty uliczne z osadnikami (Wu-1 do Wu-13, oraz poprzez systemy odwodnień liniowych (OL-1 do OL-20) odprowadzane będą systemem kanalizacji do projektowanego osadnika fi 2000, a następnie do separatora lamelowego UNICON 20/200 UNISEP firmy „EkoI-Unikon” do odbiornika. Kanalizację deszczową projektuje się z rur i kształtek z PVC-U .

Na kanalizacji deszczowej należy zastosować typowe studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych:

- Studzienki przełotowe
- Studzienki połączeniowe

Studzienki kanalizacyjne projektowane są zgodnie z normą PN-92/B/-10729 o średnicy  $\phi 1200\text{mm}$ . Należy je wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych, natomiast płytę denną wraz z kinetą z betonu B-20 wylewanego na mokro.

Należy zastosować stopnie żłazowe stalowe  $\phi 20$ , osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 300mm i w odległości poziomej osi stopni 300mm.

Złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową, od wewnątrz wygładzone. Powierzchnie zewnętrzne wszystkich studzienek należy zabezpieczyć izolacją ciężką. W miejsce izolacji ciężkiej projektuje się uszczelnienie powierzchni elementów budowlanych poprzez nałożenie warstwy kompozytowej środka XYPEX.

Projektuje się włazy żeliwne klasy D. Lokalizacja, spadki i średnice wg części rysunkowej.

#### **5.1.1. Studzienki ściekowe do odwadniania drogi i chodnika.**

Przyjęto typowe uliczne wpusty deszczowe z osadnikiem wg KB – 3.3.10/1. Studzienka zbudowana jest z płyty fundamentowej, komory studzienki (z osadnikiem)  $\phi 0,60\text{ m}$ , wpustu ulicznego żeliwnego osadzonego na studziencie teleskopowo, tj osadzona na pierścieniu prefabrykowanym, który spoczywa na pierścieniu odcciążającym a ten na gruncie. Komora studzienki i części osadowej (osadnika) zbudowana jest pierścieni betonowych  $\phi 600\text{m}$ .

#### **5.1.2. Ilość ścieków deszczowych.**

Obliczenia sieci kanalizacji deszczowej przeprowadzono metodą stałych natężeń deszczów z uwzględnieniem współczynnika redukcyjnego spływu w zależności od wielkości i kształtu zlewni, charakteru zagospodarowania zlewni wyliczono na podstawie podręcznika W. Błaszczyka „Projektowanie sieci kanalizacyjnych” ze wzoru:

$$Q = \Psi \times q \times F \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

$\Psi$  - współczynniki spływu:

- tereny zielone – 0,15



- chodniki, drogi, parkingi, place – 0,9
- dachy – 1,0

**q** – wielkość spływu jednostkowego wyliczona ze wzoru:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{c}}{t_{dm}^{0,67}}$$

**c = 5** – okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia;  
 $t_{dm}$  - czas deszczu miarodajnego, przyjęto  $t_{dm}=15\text{min}$

$$q = 130 \text{ dm}^3/\text{sxha}$$

**F**- wielkość zlewni

**F**- wielkość zlewni

$F1 = 3779 = 0,3779\text{ha}$  – drogi, chodniki, parkingi

$F2 = 37298\text{m}^2 = 3,7298\text{ha}$  – tereny zielone i boisko

$F3 = 2168\text{m}^2 = 0,2168\text{ha}$  – dachy

$$F = F1 + F2 + F3 = 43245 \text{ m}^2 = 4,3245 \text{ ha}$$

$$Q = 130 \times (0,3779 \times 0,9 + 3,7298 \times 0,15 + 0,2168 \times 1) = 145 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do separatora kierowane są ścieki w ilości równej ok.  $145\text{dm}^3/\text{s}$ . Do oczyszczania ścieków deszczowych dobrano separator lamelowy UNICON 20/200 UNISEP o przepływie maksymalnym  $200\text{l/s}$  firmy EKOL-UNIKON.

### 5.1.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-8836-02 zawierające wymagania odnośnie wykopów. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy pod rurociąg wykonać podsypkę z żwiru o gr.  $1\div 4 \text{ cm}$ , traktując ją jako warstwę filtracyjną. Pompowanie wody z wykopów każdorazowo potwierdzić poprzez założenie dziennika pompowania wody z wpisem kierownika robót i potwierdzeniem przez branżowego inspektora nadzoru. Odpompowane wody gruntowe odprowadzić do cieku rzeczny.

Rurociągi układać w suchym wykopie. Po wyrównaniu dna wykopu, ułożona zostanie warstwa podsypki z piasku o grubości min  $20 \text{ cm}$  i obsypki również z piasku i o grubości min  $20 \text{ cm}$  ponad wierzch rury.

Należy je zagęścić warstwami do:

$Szg = 0,98$  pod drogą

$Szg = 0,95$  pod terenami zielonymi

W miejscach, gdzie przewody znajdują się powyżej normatywnej głębokości przemarzania gruntu rurociągi należy ocieplić np. łupkami poliuretanowymi. Przejście przewodów kanalizacji przez ściany studzienek wykonać w tulejach ochronnych z uszczelką.

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja krzyżuje się z wodociągiem i przechodzi nad przewodem wodociągowym, wówczas należy zastosować rurę

ochronną na wodociąg.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie w obecności użytkownika sieci. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podczas robót ziemnych wykonać przez podwieszanie lub podpieranie na balach.

Po ułożeniu kanalizacji przed zasypaniem rurociągów należy przeprowadzić próbę na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610. Po zasypaniu rurociągów próbę tę należy powtórzyć oraz po opróżnieniu przewodów wykonać próbę na infiltrację.

Do wysokości 50 cm ponad wierzch kanału zasypka winna być wykonana sposobem ręcznym, a powyżej może być mechanicznym. Zasypkę należy zagęścić ubijakiem.

Zasypka wykopu może nastąpić po wykonaniu i właściwym wyprofilowaniu spadków wraz z wykonaniem próby właściwego spływu w kierunku kanalizacji odbiorczej oraz po dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

## **5.2. Regulacja wysokościowa istniejącego uzbrojenia.**

Istniejące i projektowane uzbrojenie terenu należy wyregulować do poziomu projektowanych nawierzchni wg projektu drogowego.

## **6. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE.**

- Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur,
- Roboty prowadzić zgodnie z warunkami BHP, a w szczególności dotyczy to zabezpieczenia wykopów i ich odpowiedniego oznakowania,
- Wszystkie przewody wodociągowe zastosowane przy wykonaniu sieci i mające bezpośredni kontakt z wodą winny posiadać świadectwo dopuszczalności wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie,
- Po montażu wodociąg oznakować zgodnie z normą PN-68/B-09700.

Projektant:

inż. Edyta Orlińska-Pułka