

FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY	
NAZWA INWESTYCJI	<b>Budowa przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku produkcyjno - magazynowo - usługowego zlokalizowanego na dz. ewid. nr 1/179 w m. Tarnów</b>	
ADRES INWESTYCJI	<b>Dz. nr ewid. 1/179, 1/177, 1/109, Obr. 0247 M. Tarnów Jedn. ewid. 126301_1 M. Tarnów</b>	
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>I</b>	
INWESTOR	<b>TARNOWSKI KLASTER PRZEMYSŁOWY S.A.</b> Ul. Ziemniaczana 14 33-100 Tarnów	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	<b>BARTOSZ DZWONEK</b> <b>UL. SŁOWACKIEGO 33, LOK.7</b> <b>33-100 TARNÓW</b>	
PROJEKTANT	<b>mgr inż. Bartosz Dzwonek</b> nr uprawnień: MAP/0306/PBS/15 <i>upr. do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	..... podpis
BRANŻA	<b>BRANŻA SANITARNA</b>	<b>DATA OPRACOWANIA: LIPIEC 2021</b>

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor.....	WK-4
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	WK-4
3. Podstawa opracowania .....	WK-4
4. Stan istniejący.....	WK-4
5. Stan projektowany przyłącza wodociągowego .....	WK-4
6. Stan projektowany przyłącza kanalizacji sanitarnej .....	WK-6
7. Roboty ziemne i montażowe .....	WK-7
Roboty przygotowawcze .....	WK-7
Układanie rurociągu – przyłącze wodociągowe .....	WK-7
8. Wytyczne realizacji inwestycji .....	WK-7
9. Wykopy.....	WK-8
10. Skrzyżowania z pozostałym uzbrojeniem terenu .....	WK-8
11. Warunki BHP na placu budowy.....	WK-9
12. Informacja dla wykonawcy robót .....	WK-9
13. Uwagi końcowe .....	WK-9

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

WK-10

<b>Rys. nr 1</b> Projekt zagospodarowania terenu	<i>skala 1:500</i>	<b>Rys. 1</b>
<b>Rys. nr 2</b> Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	<i>skala 1:100/500</i>	<b>Rys. 2</b>
<b>Rys. nr 3</b> Profil przyłącza wodociągowego	<i>skala 1:100/500</i>	<b>Rys. 3</b>
<b>Rys. nr 4</b> Schemat studni kanalizacyjnej dn1000mm	<i>schemat</i>	<b>Rys. 4</b>
<b>Rys. nr 5</b> Schemat studni wodomierzowej dn1200mm	<i>skala 1:100</i>	<b>Rys. 5</b>

## III. CZĘŚĆ FORMALNA

WK-16

1. Warunki techniczne wydane przez gestora sieci
2. Uprawnienia Projektanta
3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta do MOIIB

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Inwestor**

Inwestorem projektowanej budowy przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku zlokalizowanego na dz. nr ewid. 1/179, w miejscowości Tarnów, przy ul. Rozwojowej jest:

**TARNOWSKI KLASTER PRZEMYSŁOWY S.A.**

**Ul. Ziemniaczana 14**

**33-100 Tarnów**

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej do działki nr 1/179, obr. 0247 M. Tarnów.

Zakres projektowanej budowy przyłącza wodociągowego obejmuje przewody dn40x3,7mm PE100-RC SDR11 PN16.

Zakres projektowanej budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej obejmuje przewody dn160x4,7mm PVC-U SN8 SDR34.

### **3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie właściciela
- Wizje i ustalenia w terenie
- Warunki techniczne wydane przez Gestora Sieci.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania instalacji wod. – kan.
- Wytyczne branżowe i katalogi projektowe

### **4. Stan istniejący**

Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej jest istniejąca i przebiega poza działką Inwestora, w dz. ew. nr 1/109, obr. 0247 M.Tarnów.

### **5. Stan projektowany przyłącza wodociągowego**

Projektuje się doprowadzenie wody do działki nr 1/179, obr. 0247 M. Tarnów, w oparciu o istniejącą sieć wodociągową PVC160 zlokalizowaną w działce nr 1/109, obr. 0247 M. Tarnów.

Przyłącz wodociągowy projektuje się do zestawu wodomierzowego umieszczonego w projektowanej studni wodomierzowej dn1200mm.

**Dobór średnicy przyłącza wodociągowego:**

Przewidywany przepływ obliczeniowy wody dla projektowanego budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92/B-01706 za pomocą wzoru:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Wpływ normatywny:**

Umywalka/Zlew  $13 * 0,07 = 0,91$

WC  $4 * 0,13 = 0,52$

Pisuar  $4 * 0,07 = 0,28$

Zawór czerpalny  $4 * 0,30 = 1,20$

$$\Sigma = 2,91 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wg normy PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku wynosi:

$$q_s = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q_s = 0,682 * 2,91^{0,45} - 0,14 = 0,32 \text{ dm}^3/\text{s} ;$$

$$\underline{q_s = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

**Dobór średnicy przyłącza wodociągowego:**

Przewidywany przepływ obliczeniowy wody na cele bytowo- gospodarcze wynosi:  $0,96 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Projektuje się doprowadzenie wody z wodociągu do budynku rurociągiem z polietylenu PE100 RC SDR11 PN16 o średnicy:

**Ø40x3,7mm PE100 RC SDR 11 PN16**

**WYMAGANE CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE**

Przyjęcia przeprowadza się dla ostatniej kondygnacji budynku –

- wys. najwyższego położonego przyboru - 1,5 m

- wymagane ciśnienie wylotowe - 10,0 m

- strata na wodomierzu głównym - 3,0 m

- strata na zaworze antyskażeniowym - 2,5 m

- suma strat liniowych i miejscowych - 1,5 m

SUMA 18,5 m

Aby spełnić warunki dla zaopatrzenia budynku w wodę przewiduje się jej pobór o ciśnieniu  $0,20 \text{ MPa}$ .

Włączenie projektowanego przyłącza do sieci nastąpi poprzez nasadę rurową dn160/40mm do rur PVC wraz z zasuwą odcinającą DN32mm z uszczelnieniem miękkim, wyposażoną w obudowę teleskopową, klucz oraz skrzynkę uliczną.

Miejsce zamontowania armatury należy oznakować zgodnie z normą PN-91/M-34501.

Rury należy układać na głębokości 1,5m na 20cm podsypce piaskowej. Rury powinny posiadać atest przeznaczenia dla wody pitnej.

Na trasie przyłącza, 70cm poniżej powierzchni terenu należy umieścić niebieską taśmę lokalizacyjną z napisem "WODA"

W przypadku gdy przykrycie przewodów wodociągowych jest mniejsze niż 1,5m przewody należy ocieplić pianką poliuretanową pur-pir, o gęstości  $31-33 \text{ kg/m}^3$ .

**Dobór wodomierza:**

Na konsoli wodomierzowej w projektowanej studni wodomierzowej zostanie zainstalowany wodomierz na cele bytowo-gospodarcze.

Dla pomiaru zużycia wody dla przedmiotowego budynku dobrano **wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy o średnicy DN20 mm ALTAIR V3** i przepływie ciągłym  $Q \leq 4,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ .

Długość zabudowy zestawu wodomierzowego  $L_z = 0,70\text{m}$ .

W skład jednego zestawu wodomierzowego wchodzi dwa zawory, oraz komplet kształtek.

**Wodomierz montuje przedstawiciel gestora sieci.**

W zabudowie zestawu wodomierzowego zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Z uwagi na zastosowany materiał połączenia PE nie należy wykorzystywać instalacji wodociągowej jako naturalnego uziemienia elektrycznego.

Całość robót prowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II*”.

Rurę osłonową należy wyprowadzić 1,5m poza obrys budynku i zakończyć 0,2m przed zestawem wodomierzowym.

## **6. Stan projektowany przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z instalacji kanalizacyjnej projektowanego budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej projektowanym przyłączem.

Odbiornikiem ścieków będzie kanał o średnicy DN250mm.

Ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku będą odprowadzane do w/w kanału rurociągiem z rur PVC-U o średnicy dn160mm SN8 SDR34.

**Ilość ścieków sanitarnych:**

Ilość ścieków sanitarnych przyjęta została w oparciu o bilans zapotrzebowania wody.

Przyjęto, że ilość ścieków odpływających z budynku będzie równa 90% zapotrzebowania wody zimnej.

$$Q_{d.śr. \text{ budynku}} = 0,9 * 0,48 \text{ m}^3/\text{d} = 0,43 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przyjęto połączenie kanałowe z rur PVC-U o średnicy dn160mm, które przy minimalnym spadku  $i = 1,5\%$  posiadają przepustowość  $Q = 17 \text{ l/s}$  (przy wypełnieniu 70%).

Włączenie przedmiotowego przyłącza kanalizacyjnego przewidziano poprzez zabudowę studni "S1" dn1000mm na istniejącym kolektorze DN250mm.

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC-U dn160x4,7mm SN8 SDR34.

Wszystkie odcinki przyłącza kanałowego (od "S1" do "BUD") należy wykonać stosując tradycyjną technologię realizacji w wykopach otwartych.

Odcinki te wykonać metodą rozkopową. Stosować się do instrukcji montażu producenta rur. Na całej długości wykopu szalunek.

Obsypka kanału musi być wykonana tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zasyp wykopu gruntem rodzimym przesianym bez grud i kamieni.

Projektowanym przyłączem będą odprowadzane wyłącznie ścieki sanitarne.

## 7. Roboty ziemne i montażowe

### Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić- wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły;
- wytyczenie w terenie osi przewodów i zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami;
- wytyczenie w terenie trasy rurociągu przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych;
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami;
- dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych proj. urządzeń podziemnych;

### Układanie rurociągu

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm i obsypać do wysokości 20cm ponad wierzch rury. Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu.

Na trasie przyłącza wodociągowego, na głębokości 70cm poniżej powierzchni terenu należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową i napisem „WODA”.

Pozostały wykop, poza korpusem drogowym, zasypać gruntem rodzimym bez kamieni warstwami grubości 20cm z ubiciem kolejnych warstw. Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Warstwę ochronną rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Pod drogami wykopy należy zasypać wg technologii jak dla robót drogowych, z zagęszczaniem lekkim sprzętem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia zgodnego z technologią robót drogowych dla danej warstwy.

W miejscach o mniejsze głębokości przykrycia przyłącza wodociągowego niż 1,4m należy zastosować ocieplenie rurociągu w postaci zasypki z żużlu lub keramzytu o grubości min. 20cm.

**Przy montażu rurociągu z PE dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę rur.**

## 8. Wytyczne realizacji inwestycji

### Próby szczelności- przyłącze wodociągowe

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 at.

Sposób przeprowadzenia próby na szczelność rurociągu podaje norma PN-B/10725.

Próby podlegają odbiorowi przez pracownika GESTORA SIECI.

Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącego – wodociągu w uzgodnieniu z administratorem sieci.

**Płukanie i dezynfekcja – przyłącze wodociągowe**

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Woda do płukania zostanie dostarczona beczkowozem.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdolność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

Po przeprowadzonej próbie należy przystąpić do połączenia z istniejącą siecią wodociągową za pomocą kształtek.

**9. Wykopy**

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację studni. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić.

Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7 m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń.

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Przygotowanie wykopu do ułożenia kolektora wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. W celu odwodnienia wykopu należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z grysu lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur jednościennych z polipropylenu Ø5 cm, oraz studzienkami drenażowymi DN500 w dnie wykopu rozstawionymi co ~50,0 m. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

**10. Skrzyżowania z pozostałym uzbrojeniem terenu**

Skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie zostaną napotkane przewody (kable, przewody kanalizacji sanitarnej, wodociągowe lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

Przed przystąpieniem do robót zinwentaryzować w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie odkrywek w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia na okres robót. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi. Po odkryciu urządzeń uzbrojenia i stwierdzeniu na nich braku rury ochronnej należy zabezpieczyć skrzyżowanie istniejących urządzeń z projektowaną kanalizacją rurą ochronną zgodnie z PN.

Przewody krzyżujące się z projektowanym przyłączem po ich odkryciu winny zostać zabezpieczone przez podwieszenie. Przewody większej średnicy trzeba dodatkowo podeprzeć do elementów ubezpieczenia wykopu. Roboty ziemne w obrębie przekroczeń wykonywać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Użytkownika.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne i montażowe muszą być prowadzone ręcznie, zgodnie z wymaganiami i pod ścisłym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

### **11. Warunki BHP na placu budowy.**

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

### **12. Informacja dla wykonawcy robót**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.

### **13. Uwagi końcowe**

- Wszystkie prace związane z wykonawstwem przyłączawodociągowego i kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II*” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Należy stosować się do instrukcji montażowych producentów rur, studni itd.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi, teletechnicznymi - roboty prowadzić ręcznie, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi z tworzywa termoutwardzalnego. Na czas wykonywania robót odkryte kable zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.
- Prace w rejonie drzew prowadzić ręcznie z pełnym zabezpieczeniem systemu korzeniowego.
- Wszystkie zmiany projektowe i wykonawcze należy uzgodnić z Projektantem.
- W przypadku zbyt niskiego ciśnienia w sieci należy zastosować zestaw hydroforowy.
- Przed przystąpieniem do robót należy zrobić okrywki istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanych przyłączy.

Opracował:

mgr inż. Bartosz DZWONEK

Nr uprawnień: MAP/0306/PBS/15



## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

## **III. CZĘŚĆ FORMALNA**