

## 1. OPIS TECHNICZNY

1.	OPIS TECHNICZNY .....	1
2.	RYSUNKI.....	1
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
4.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
5.	ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE .....	2
	Istniejące uzbrojenie terenu.....	2
	Inwentaryzacja zieleni .....	3
	Warunki podłączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej. ....	3
6.	OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ.....	3
6.1	Trasa projektowanej sieci .....	3
6.2	Materiały.....	3
6.3	Wytyczne wykonania sieci kanalizacyjnej .....	4
6.4	Informacja o zagospodarowaniu odpadami .....	4
7.	UWAGI KOŃCOWE .....	6
8.	ZESTAWIENIE STUDZIENEK I MATERIAŁÓW .....	7

## 2. RYSUNKI

1	Projekt zagospodarowania terenu	1:5000
2	Kanalizacja sanitarna - profil	1:100/500
3	Schemat studni typowych	-
4	Schemat zabezpieczenia istniejącego gazociągu	-
5	Rura ochronna na kabel	-
6	Zabezpieczenie wykopu / przekrój przez wykop	-

## **OPIS TECHNICZNY**

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora;
- Mapy zasadnicze sytuacyjno-wysokościowe z własnością;
- Warunki techniczne PWiK Okręgu Częstochowskiego (pismo nr TTI/000376/15 z dnia 27.02.2015);
- Opinia MZUDP nr GK.6630.582.2015 z dnia 11.10.2015;

### **4. PRZEMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ulicy Chrobrego w Blachowni. Dodatkowo na sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano sięgacze do granicy posesji. Trasa sieci kanalizacyjnej została opracowana zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez PWiK Okręgu Częstochowskiego (pismo nr TTI/000376/15 z dnia 27.02.2015);). Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacyjnej, studni systemowych PP  $\varnothing 1000$  oraz wykonania studni wyłączeniowej na istniejącym kolektorze sanitarnym w ulicy Piastów.

### **5. ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE**

Istniejące uzbrojenie terenu

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tego uzbrojenia. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami wykonać zgodnie z normami: PN-76/E-05125, PN-75/E-05100 natomiast z liniami napowietrznymi zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania w oparciu o aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe dostarczone przez zamawiającego oraz planowany przebieg pozostałych instalacji i sieci.

**Wykopy w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu słupów linii teletechnicznej oraz przy zbliżeniu do istniejących ogrodzeń, wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tych obiektów.**

**Roboty z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności**

**Zbliżenia i skrzyżowania z kablami wykonać zgodnie z normami: PN-76/E-05125, PN-75/E-05100 oraz z siecią gazową zgodnie z PN-91/M-34501.**

Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania w oparciu o aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe.

#### Inwentaryzacja zieleni

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie koliduje z elementami zieleni wysoko i niskopiennej.

## **6. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ**

### 6.1 Trasa projektowanej sieci

Projektowana kanalizacja sanitarna prowadzona jest w wydzielonym ogólnie dostępnym ciągu jezdnym.

Szczegółowy przebieg trasy kanalizacji pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przy projektowaniu kanalizacji zostały uwzględnione uzgodnienia branżowe właścicieli uzbrojenia podziemnego.

### 6.2 Materiały

Zastosowano rury kamionkowe kielichowe glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295-1:2013-06E oraz ze względu na warunki występujące w miejscu montażu posiadające następujące parametry pozanormowe, dopuszczające do stosowania w inżynierii komunikacyjnej:

Wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.

Wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 0,1-0,4x $F_N$  kN (maks. częstotliwość 12 Hz), ilość cykli ( $2 \times 10^6$ ), potwierdzone Aprobatą Techniczną dopuszczającą do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, wydaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania na przykład IBDiM

Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN EN 295-1:2013-06E potwierdzona protokołami z badań.

Dobrano rury DN 200mm L= 2500 mm, N – 40 kN/m, system C, rura kamionkowa kielichowa, glazurowana, z uszczelką S.

Ze względu na bliskość budynków i uzbrojenia podziemnego wykonanie pierwszych ok. 28 mb kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą bezwykopową. Na tym odcinku przewiduje się rury kamionkowe przewiertowe.

Studzienki rewizyjne i połączeniowe wykonać systemowe PP  $\phi 1000$ . Ze względu, że przedmiotowy teren docelowo ma obsługiwać strefę przemysłową i nie są ustalone zjazdy należy zastosować dodatkowo pierścień odciążający. Na płycie osadzić właz żeliwny z wypełnieniem betonowym typu D400.

W przypadku zastosowania studzienek PP jako wyposażenia systemów z innych materiałów (kamionki) należy wykorzystywać kształtki specjalne, tj.: , adaptery na systemy kamionkowe DN 110 – DN 315.

Włączenia w studnie powyżej kinety należy wykonać za pomocą wejść insitu

Również do obliczeń wytrzymałościowych rur przyjęto klasę obciążenia drogowego SLW 60 (60 ton)

Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, certyfikaty oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż te, które zostały przyjęte w niniejszym opracowaniu pod warunkiem utrzymania tych samych parametrów jakościowych, ilościowych i technologicznych.

**Zgodnie z geologią (w załączeniu) do głębokości posadowienia kanalizacji nie występują wody gruntowe.**

### 6.3 Wytyczne wykonania sieci kanalizacyjnej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właściwego uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

**Całość wykopy oznakować i zabezpieczyć pełnym ich odeskowaniem. Roboty ziemne winny być wykonane zgodnie z normami: PN-B-06050, PN-68/B-06050.**

**Szczególnie ostrożnie należy kopać w miejscach, gdzie ułożone są kable energetyczne lub telekomunikacyjne. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z PN/E-05125, PN-75/E-05100, zabezpieczenie sieci gazowej zgodnie z PN-91/M-34501.**

Po wykonaniu wykopu dno należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę z piasku(żwiru) grubości 20cm. W pasie drogowym ułożony w wykopie kanał należy zasypać piaskiem warstwami po 20 cm z zagęszczeniem. Poza pasem drogowym rury należy obsypać do wysokości 20/30 cm ponad wierzch. Zasyпки przekopów pod jezdnią i pobocznymi niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00 na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,95.

Wypełnienie wykopu (obsypka i zasyпка)

Studzienki tworzywowe wymagają dobrego i trwałego wsparcia gruntem. Jeśli chodzi o warunki wykonania nawierzchni drogowej, dodatkowym wymogiem jest, aby wypełnienie wykopów usytuowanych pod nawierzchniami utwardzonymi było wykonane z gruntu dopuszczonego do stosowania w budownictwie drogowym, podanego w PN-S-02205. Podczas wypełniania wykopu należy uzyskać zagęszczenie na całej wysokości studzienki odpowiednie do obciążeń i warunków gruntowo-wodnych. Zalecane jest osiągnięcie następującego stopnia zagęszczenia w gruntach nawodnionych należy podwyższyć stopień zagęszczenia gruntu: na min. 98% SPD w terenach obciążonych ruchem.

Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami podanymi w PN-ENV 1046 (maksymalnie 30 cm) w taki sposób, żeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji studzienki ani też przesunięć czy odgięć połączeń kanalizacyjnych. Studzienki monolityczne z kinetami bez uźebrowania pod dnem montowane w gruntach nawodnionych (po zasypaniu wykopu występuje stały poziom wody gruntowej – 1 m powyżej dna kinety) wymagają wzmocnienia za pomocą betonu. W trakcie wykonywania ich podsypki i obsypki w celu uzyskania podparcia kinety oraz spoczników należy wypełnić przestrzeń chudym, plastycznym betonem maks. B15 lub wykonać podsypkę pod kinetami piaskiem stabilizowanym cementem (60 kg/m<sup>3</sup> piasku). Należy uzyskać równomierne wsparcie na całej powierzchni kinety wraz ze spocznikami. Ważne jest, aby szczególnie starannie wykonać pierwsze warstwy obsypki, gdyż prowadzi to do dogęszczenia gruntu w strefie kinety (w tym również pod nią). Zagęszczenie nie powinno powodować zniekształceń ani przesunięć studzienki, dlatego celowe jest wykonanie większej ilości warstw o mniejszym zagęszczeniu i dogęszczenie warstw dolnych przez górne.

Montaż rur i studzienek wykonać zgodnie z zaleceniami i instrukcjami montażowymi producentów.

#### 6.4 Informacja o zagospodarowaniu odpadami

W celu zminimalizowania powstania odpadu (ziemia z ukoju) przewiduje się prowadzenie robót w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych obudową rozporowo-przesuwną „KRINGS-VERBAU”. Odwóz urobku na czasowy odkład (100%) samochodem samowyładowczym 10-12tT. Zagęszczenie podłoża będzie wykonywane zagęszczarkami wibracyjnymi typu „WACKER” (stopowa i płytowa).

Nadmiar ziemi przewiduje się do odwozu na wysypisko.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998.

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów/zasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Łolupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio-ziarniste 3. Łolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
		5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego	
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	

W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)
--	-----------------------	-------------------------------	--

## 7. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy z odpowiednim wyprzedzeniem zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego oraz zlecić im nadzór prac prowadzonych w pobliżu ich sieci.
- Wykonana sieć kanalizacyjna powinna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z przepisami BHP;
- Materiały użyte do realizacji projektu powinny posiadać dopuszczenia do stosowania i obrotu w budownictwie oraz odpowiednie atesty;
- Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania robót;
- Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń zawartych w załączonych decyzjach, uzgodnieniach i opiniach oraz do uwag właścicieli terenu określonych w umowach użyczenia terenu;

### INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Kanalizację sanitarną prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.); z zachowaniem minimalnych odległości od drzew, budynków i sieci uzbrojenia terenu.

Kanalizację w gruncie należy ułożyć zgodnie z częścią rysunkową. Grunt, w którym prowadzona jest kanalizacja, łącznie z obszarem zapewniającym minimalne, wymagane odległości jest wykluczony z użytkowania, pozostała część działki nie ulegnie zmianie. Na Kanalizacji nie należy projektować i wykonywać budynków czy innych obiektów budowlanych, zakaz sadzenia drzew itp.

Projektowana kanalizacja sanitarna nie wpływa negatywnie na działkę inwestora i działki sąsiadujące.

## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	NAZWA MATERIAŁU	JEDN.	ILOŚĆ
1.	Rura kamionkowa kielichowa, glazurowana, z uszczelką S. DN 200mm L= 2500 mm, N – 40 kN/m, system C,	m	142
2	Rura kamionkowa kielichowa, glazurowana, z uszczelką S. DN 200mm L= 2500 mm, przeciskowa	m	28
3	Rura kamionkowa kielichowa, glazurowana, z uszczelką S. DN 160mm L= 2500 mm, N – 40 kN/m, system C,	m	9
4	Studzienka rewizyjna systemowa PP $\phi$ 1000 z płytami żelbetowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego D400	kpl.	3
5	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200	szt	1
6	Trójnik redukcyjny kamionka $\phi$ 200/160	szt	6
7	zaślepka kamionka $\phi$ 200	szt	8
8	Rura ochronna na kabel	szt	4
9	Rura ochronna na gazociąg	szt	1
9	Rura ochronna na przyłącze wody PCV $\phi$ 110	szt	6

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż podane w projekcie budowlanym pod warunkiem dokonania przez wykonawcę stosownych obliczeń. Materiały innych wykonawców powinny posiadać wszystkie stosowne dopuszczenia i atesty.