

# PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

**KATEGORIA OBIEKTÓW  
BUDOWLANYCH**

**IX** – budynki kultury, **nauki i oświaty**, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, **budynki szkolne** i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, **internaty**, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych.

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA,  
NAZWA I NR OBRĘBU, NR  
DZIAŁEK**

ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb  
Żarnowiec.

**INWESTOR**

**ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM  
KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU  
UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC**

**PROJEKTANT**

**mgr inż. Marcin Obrok**  
**MAP/0224/PWBS/20**  
Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

**SPRAWDZĄCY**

**mgr inż. Adam Lal**  
**MAP/0223/POOS/11**  
Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

**PROJEKT  
BUDOWLANY**

**GRUDZIEŃ - 2023**

## Oświadczenia Projektanta

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. ( Dz.U. z 2022r. poz. 2206 z późn. zm.) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020r.(Dz. U. 2020r. , poz.1609 z późn. zm.)  
oświadczamy, że wykonany projekt techniczny kanalizacji deszczowej dla zadania pn.

***BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.***

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz został sprawdzony

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

SANITARNA	Projektant	<b>mgr inż. Marcin Obrok - MAP/0224/PWBS/20</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności sanitarnej bez ograniczeń
SANITARNA	Projektant Sprawdzający	<b>mgr inż. Adam Lal - MAP/0223/POOS/11</b> Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0307/20

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Marcin Piotr Obrok**  
*magister inżynier*  
*kierunek: Inżynieria Środowiska*  
ur. dnia 13.05.1992 r. w Krakowie  
**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0224/PWBS/20**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy art. 15a ust. 20 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.*

Zgodnie z art. 15a ust.1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2256, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Wiceprzewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
inż. Stanisław Chrobak
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma


Otrzymują:

1. Pan Marcin Obrok  
ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 3/15  
30-110 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PDG-H8R-S1N \*

Pan Marcin Piotr Obrok o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0013/21  
adres zamieszkania ul. J. I. Kraszewskiego 3/15, 30-110 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-11 roku przez:

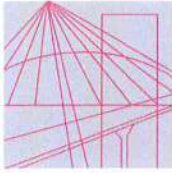
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAP OIIB/KK/0054-0252/11

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Adam Mikołaj Lal**  
urodzony dnia 06.12.1981 r. w Tomaszowie Lubelskim  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0223/POOS/11

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Adam Lal posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

.....  
.....  
.....



Otrzymują:

1. Pan Adam Lal  
ul. Ściegiennego 34  
22-600 Tomaszów Lubelski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

.....  
.....  
.....





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-BSK-WS4-Y19 \*

Pan Adam Mikołaj Lal o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0392/11 adres zamieszkania ul. Batalionów Chłopskich 22, 30-394 Kraków jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Żarnowiec 08.12.2023

Do sprawy:  
IR.7234.11.2023

Pani Andrzej Libera  
ul. Rzeczna 7  
25-039 Kielce

### **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA Nr 1/2023 do sieci kanalizacji opadowej**

W odpowiedzi na wniosek o wydanie warunków przyłączenia do sieci kanalizacji opadowej, złożony w dniu 01.12.2023 r, działając na podstawie art. 19a ust. 1 Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj Dz. U. z 2023 poz. 537 ze zm) Urząd Gminy w Żarnowcu określa następujące warunki przyłączenia do sieci kanalizacji opadowej dla działki nr 886,887,888/1,888/2,888/3,888/4,889 k.m 4 obręb Żarnowiec, 890 k.m. 3 obręb Żarnowiec. Przy ulicy Cmentarna istniejąca sieć kanalizacji opadowej, należy projektować według następujących zasad.

Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji opadowej:

Włączenie do sieci należy wykonać za pomocą wykonania studni rewizyjnej na istniejącej kanalizacji opadowej.

Niniejsze warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich wydania.

Z poważaniem

Z up. WÓJTA  
*mgr inż. Michał Kasperczyk*  
KIEROWNIK  
Referatu Inżynierii Kultury i Rekreacji

Załączniki:

- warunki przyłączenia do sieci opadowej

## I. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI KANALIZACJI OPADOWEJ:

1. Maksymalna dobowa ilość wprowadzanych wód: 25 dm<sup>3</sup>/s
3. Miejsce włączenia przyłącza kanalizacji opadowej na wysokości w/w działek.
4. Rodzaj wpięcia do sieci kanalizacyjnej: wykonanie studni rewizyjnej, a następnie włączenie rury do dennicy studzienki należy wykonać za pomocą uszczelki gumowej.
5. Parametry i wykonanie przyłącza:
  - 1) Do budowy przyłączy mogą być stosowane rury fi 160/200
    - rury z tworzyw sztucznych (min. SN 4 – w przypadku terenów zielonych, w pozostałych przypadkach – SN 8)
    - rury kamionkowe kielichowe obustronnie szkliwione nowej generacji, łączone na uszczelki,
    - rury z żeliwa sferoidalnego,
    - rury z żywic polietylenowych (min. SN10).
  - 2) Materiały użyte do budowy przyłączy kanalizacji opadowej muszą zapewniać jego szczelność (np. rury na uszczelki gumowe), wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję i ścieranie oraz posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim. Należy stosować I klasę materiału. Nie należy łączyć różnych materiałów na jednym przyłączy kanalizacyjnym. Trasę przyłącza kanalizacyjnego, należy oznakować taśmą lokalizacyjną (do kanalizacji) z wkładką metalową, układaną na wysokości 20-30 cm nad przewodem.
  - 3) Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych, charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne. Zaleca się studzienki: z tworzywa sztucznego, betonowych o średnicy min. Ø 1000), z betonu klasy nie mniejszej niż B 45 lub polimerobetonu.  
Typ wjazdu na studzience, należy dobrać w zależności od przewidywanego obciążenia związanego z usytuowaniem studzienki – zgodnie z aktualną normą oraz katalogiem producenta.
  - 4) Odległość między studzienkami rewizyjnymi/inspekcyjnymi na przyłączy kanalizacyjnym w linii prostej powinna wynosić dla średnicy rur Ø 160 – maksymalnie 50 m
  - 5) Rury należy układać ze spadkiem min. 1,5%
  - 6) Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę lub pod fundamentem, należy wykonać w rurach osłonowych uszczelnionych na końcach.  
- zmianę kierunku i spadku przyłącza, wykonać w studniach rewizyjnych,
7. Zabezpieczenie wewnętrznej instalacji budynku przed zalaniem:  
W pomieszczeniach położonych poniżej poziomu terenu, powinny być montowane urządzenia przeciwzalewowe. Urządzenia te oraz pompownie ścieków są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela posesji, który ponosi odpowiedzialność za ich sprawność i eksploatację. Jeśli dojdzie do zalania, a właściciel nie posiada takiego urządzenia, Urząd Gminy nie ponosi odpowiedzialności odszkodowawczej.

## II. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE:

1. Działania przed rozpoczęciem budowy przyłączy:
  - 1.1. W związku z potrzebą wyeliminowania zagrożeń wynikających z możliwej kolizji między sytuowanymi na tym samym terenie sieciami uzbrojenia terenu, informujemy, że wskazane jest złożyć do Starosty wnioski o objęcie naradą koordynacyjną sytuowania projektowanych przyłączy. O sposobie i terminie i miejscu prowadzenia narady koordynacyjnej wnioskodawca zostanie zawiadomiony przez Starostę Zawierciańskiego.
  - 1.2. W przypadku lokalizacji przyłączy w pasie drogi należy uzyskać zgodę na lokalizację urządzenia niezwiązanego z funkcjonowaniem drogi.
  - 1.3. W przypadku prowadzenia przyłączy po działkach prywatnych należy uzyskać zgodę na zainstalowanie i pozostawienie w gruncie urządzeń - dla wszystkich działek sąsiednich znajdujących się na trasie przyłączy.
  - 1.4. Na podstawie niniejszych warunków należy sporządzić projekt przyłącza zgodnie z

Prawem budowlanym, który powinien zawierać co najmniej informacje zawarte w treści mapy, na której będzie sporządzony.

1.4.1. Informacje odnośnie przyłącza do sieci kanalizacji opadowej:

- miejsce i sposób włączenia do sieci opadowej wraz z opisem średnicy przyłącza sieci opadowej;
- wrysowane przyłącza (trasa);
- średnica, rodzaj materiału (rury, studnie, włazy) i spadek;
- poziom posadowienia studni i kanalizacji, odległości od innych sieci oraz kolizje;
- zastosowane urządzenia np. separatory, urządzenia przeciwwzalewowe, kaskady, pompownie;

1.5 Przed rozpoczęciem budowy przyłączy projekt należy przedstawić w 2 egzemplarzach w Urzędzie Gminy w Żarnowcu, celem sprawdzenia, czy uwzględnia on niniejsze warunki.

1.6 Stwierdzenie przez Urząd, że uwzględnione są wydane warunki przyłączenia do sieci, upoważnia podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci lub inny podmiot działający z jego upoważnienia lub na jego zlecenie do wykonania przyłączy zgodnie z tym planem.

2. Działania związane z budową przyłączy:

2.1. O planowanym terminie rozpoczęcia budowy przyłączy, podmiot ubiegający się o przyłączenie zawiadamia Gminę na co najmniej jeden dzień przed rozpoczęciem robót.

2.2. Po wykonaniu przyłączy podmiot ubiegający się o przyłączenie zgłasza przyłącza do odbioru końcowego.

2.3. Podmiot jest zobowiązany do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Z up. WÓJTA  
mgr inż. Michał Kasperczyk  
KIEROWNIK  
Referatu Infrastruktury i Rolnictwa

Zawiercie, dnia 2024-03-20

Starosta Powiatu Zawierciańskiego - Wydział Geodezji  
42-400 Zawiercie  
ul. H.Sienkiewicza 34

## **ODPIS PROTOKOŁU Nr 17/2024**

z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, przeprowadzonej przez Starostę Zawierciańskiego sposobem elektronicznym w terminie do 2024-03-19

Przedmiot narady koordynacyjnej:

**17/2024 Projektowane przyłącze wodociągowe  $\varnothing$  90 , kanalizacji sanitarnej  $\varnothing$  200 i deszczowej  $\varnothing$  200.**

Położenie:

**Żarnowiec, dz 887-890, 639/2, 640.**

Informacje uzupełniające:

Wnioskodawca:

**MR CONCEPT Marcin Obrok  
30-110 Kraków, ul. Kraszewskiego 3/15, Polska**

Inwestor:

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Żarnowcu  
ŻARNOWIEC, ul. Krakowska 25, Polska**

Projektant:

**MR CONCEPT Marcin Obrok  
30-110 Kraków, ul. Kraszewskiego 3/15, Polska**

Data wpływu:

**2024-03-13**

Przewodniczący narady koordynacyjnej: **Ewa Grabowska**

Wynik narady: **jednomyślny i pozytywny**

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi
1.	Gaz-System S.A. Oddział w Świerklanach - Katowice  Gabriela Gocyła-Moś	nie dotyczy  Nie dotyczy
2.	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Gazownia Będzin	pozytywne bez uwag  Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
3.	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Gazownia Zawiercie  Tomasz Drożdżyński	pozytywne bez uwag  Brak uwag
4.	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze	pozytywne bez uwag  Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
5.	Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie  Michał Koźba	pozytywne z uwagami  w terenie projektowane urządzenia podziemne własności TD S.A. przed realizacją inwestycji wykonać uzgodnienie branżowe
6.	TAURON Obsługa Klienta Sp. z o.o.  Wojciech Roj	nie dotyczy  Nie dotyczy
7.	Telekomunikacja Orange Polska S.A.  Sławomir Nowak	pozytywne z uwagami  Opiniujemy projekt na następujących warunkach:  · w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004  · w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.  · w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska wg zasad opisanych na stronie www:  <a href="http://www.orange.pl/kontrola-dostepu-do-infrastruktury.phtml">www.orange.pl/kontrola-dostepu-do-infrastruktury.phtml</a>  · przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na w/w stronie internetowej  · każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez

		złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.  W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor lub Wykonawca;
8.	Zakład Wodociągów i Gospodarki Komunalnej w Żarnowcu _____	pozytywne bez uwag  Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
Wójt/burmistrz/prezydent miasta według właściwości miejscowej:		
Lp.	Oznaczenie organu oraz imię i nazwisko osoby upoważnionej przez organ:	Stanowisko/treść uwagi
1.	Urząd Gminy w Żarnowcu _____	pozytywne bez uwag  Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
Inne podmioty:		
Lp.	Oznaczenie innych podmiotów, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej oraz imiona i nazwiska osób upoważnionych przez te podmioty:	Stanowisko/treść uwagi
1.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Zawierciu _____	pozytywne bez uwag  Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
2.	Wydział Architektury- Starostwo Powiatowe w Zawierciu _____	pozytywne bez uwag  Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
3.	Wydział Dróg Powiatowych - Starostwo Powiatowe w Zawierciu _____ Monika Urbańczyk	pozytywne z uwagami  Zgodnie z decyzją DU-2/SP/2024 z dnia 14.02.2024 r.
4.	Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego _____	pozytywne bez uwag  Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:

- nie złożono\*\*\*\*,
- złożono\*\*\*\*.

\*\*\*\*niewłaściwe skreślić

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczony za




zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

.....  
Podpis i pieczęć przewodniczącego narady koordynacyjnej

#### **INFORMACJE DODATKOWE:**

1. Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2021.1990), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).
2. Zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938), powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie danych lub informacji zawartych w dokumentach, które były przedmiotem narady koordynacyjnej, (...), w przypadku gdy stanowiska uczestników tej narady są jednomyślne i pozytywne.
3. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2021.1990): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.
4. Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.
5. O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2018.1614 z późn. zm.).

LEGENDA

- 1-2  Proj. przyłtęcze wody Ø90x8,2 PE100 SDR11 – objęte zakresem uzgodnienia
- 3-4  Proj. kan. sanitarna Ø200 PVC SN8 LITE – objęte zakresem uzgodnienia
- 5-6  Proj. kan. deszczowa Ø200 PVC SN8 LITE – objęte zakresem uzgodnienia

- Uwaga!
- Odcinek przyłtęcza wodociągowego od "1-2" realizowany metodą rozkopową.
  - Odcinek kanalizacji sanitarnej od "3-4" realizowany metodą bezwykopową.
  - Odcinek kanalizacji deszczowej od "5-6" realizowany metodą bezwykopową.

Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej sposobem elektronicznym w siedzibie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Żarnowcu do dnia 2024-03-19 pod numerem sprawy GIII.6640.17.2024.

Dokument podpisany elektronicznie przez Ewa Grabowska

Podstawa prawna : art. 28c ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GIII.6640.945.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta powiatu zawierciańskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	GONPOL INŻYNIERIA
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dn. 03.07.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Bakalarz Henryk Nr uprawnień 5048

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala:1:500  
 Zgłoszenie: GIII.6640.945.2023  
 Województwo: Śląskie, Powiat: Zawierciański  
 Jednostka ewid.: 241610\_2, Żarnowiec, Obręb: 0014, Żarnowiec;  
 Mapa zasad. układ 2000/7 7.134.10.05.2.3  
 Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH.  
 Mapa powstała w wyniku pomiaru bezpośredniego oraz wektoryzacji rastra mapy zasadniczej.  
 Uwaga: Granice ewidencyjne działek przeniesiono z mapy numerycznej otrzymanej z PODGiK Zawiercie.  
 Mapa może służyć do projektu budynków usytuowanych w odległości mniejszej niż 4.0m od granicy działki.  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń infrastruktury podziemnej, które nie zostały zgłoszone do geodezyjnej inwentaryzacji.  
 Służebności gruntowe w zakresie opracowania nie były badane.  
 Mapa aktualna na dzień: 21.06.2023

201.1

Przewód obejściowy Ø200 PVC SN8 lite, bez spadku, łączony dnem pomiędzy studnią D4.7-D10. Przewód w celu wyrównania retencji kanalowej.

Komora odbiorcza przewiertu, przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznej odkrywki sieci kanalizacyjnej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Studnia kanalizacyjna Ø1000 betonowa do zabudowy na istniejącej sieci "ks200".

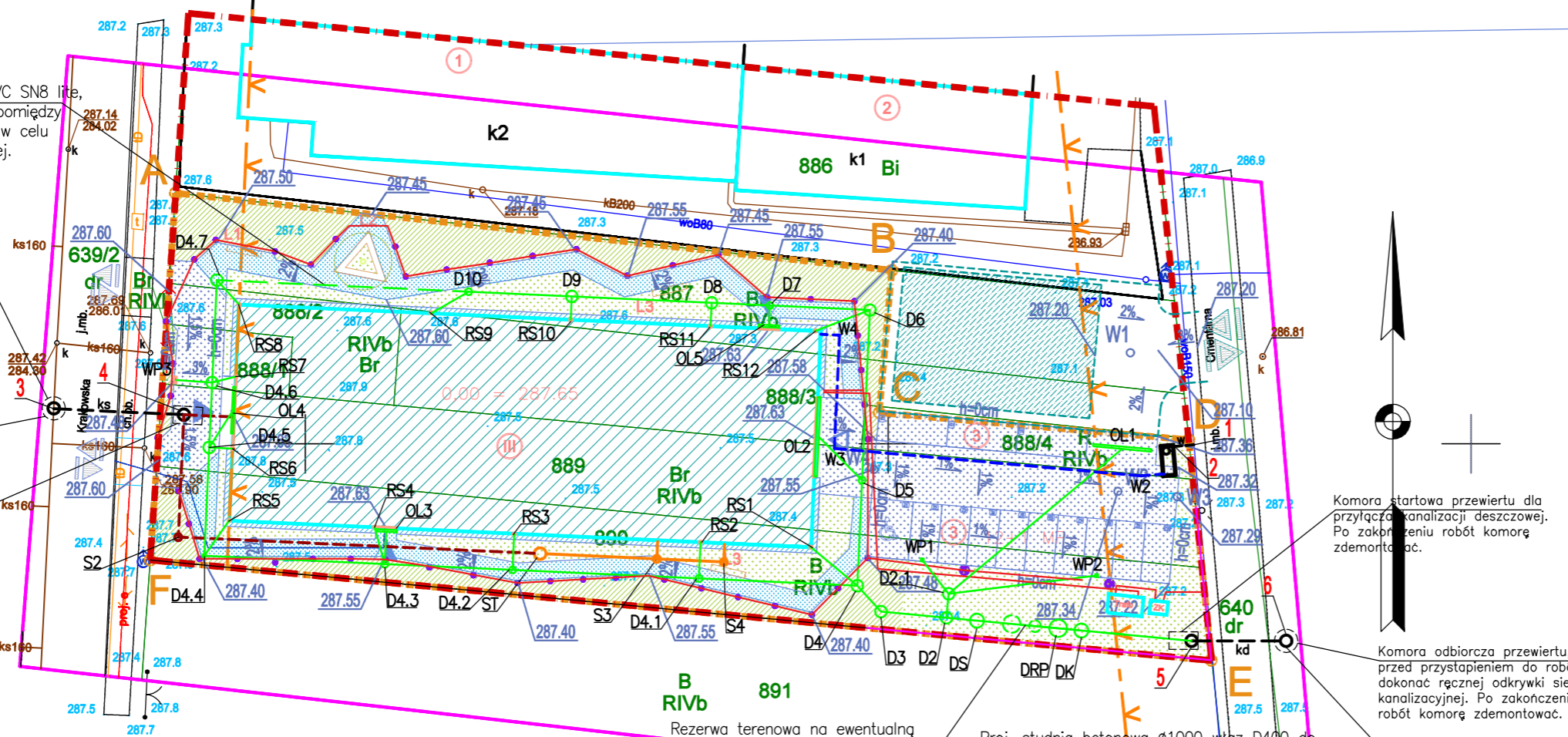
Komora startowa przewiertu dla przyłtęcza kanalizacji sanitarnej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Komora startowa przewiertu dla przyłtęcza kanalizacji deszczowej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Komora odbiorcza przewiertu, przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznej odkrywki sieci kanalizacyjnej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Rezerwa terenowa na ewentualną przepompownię wód opadowych oraz studnię rozprężną.

Proj. studnia betonowa Ø1000 wraz D400 do zabudowy na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej – przed rozpoczęciem robót należy dokonać inwentaryzacji istniejącej sieci. Po wykonaniu inwentaryzacji ustalić zakres wykonania technologii bezwykopowej jako przejścia przez drogę nr 640.



Mapa zgodna z oryginałem: 03.2024r.

mgr inż. Marcin Obrok  
 upr. bud. nr. MAP/0224/PWBS/20  
 do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC	
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA	SANITARNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20
NAZWA RYSUNKU	ZUDP	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
1/500	S-01	0
NR PROJEKTU		DATA
P_2023_07		03.2024



# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## Spis treści

<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....	<b>2</b>
<b>1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I UWAGI WSTĘPNE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. INWESTOR</b> .....	<b>3</b>
<b>3. PODSTAWA OPRACOWANIA</b> .....	<b>3</b>
<b>4. WARUNKI GRUNTOWE</b> .....	<b>3</b>
<b>5. PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA</b> .....	<b>4</b>
<b>6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI INSTALACJAMI</b> .....	<b>14</b>
<b>7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE</b> .....	<b>16</b>
<b>8. ROBOTY ZIEMNE</b> .....	<b>17</b>
<b>9. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA</b> .....	<b>21</b>

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr rys.</b>
1	Plan sytuacyjny	1:500	D-1
2	Mapa zlewni	1:500	D-2
3	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500	D-3
4	Schemat kanalizacji deszczowej	----	D-4
5	Szczegół ułożenia rurociągu w wykopie	----	D-5
6	Szczegół szalowania wykopu	----	D-6
7	Szczegół studni kanalizacyjnej betonowej DN600	----	D-7
8	Szczegół studni kanalizacyjnej betonowej DN1000	----	D-8
9	Szczegół studni kanalizacyjnej tworzywowej	----	D-9
10	Szczegół studni z wpustem deszczowym	----	D-10
11	Szczegół zabudowy studni na istniejącym rurociągu	----	D-11
12	Szczegół separatora	----	D-12

## CZEŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I UWAGI WSTĘPNE

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przyłącza kanalizacji deszczowej dla zamierzenia budowlanego pt. " Budowa budynku szkolno – dydaktycznego wraz z internatem na działkach nr ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec”

#### Uwagi wstępne:

- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów oraz urządzeń niż zawarte w projekcie pod warunkiem zachowania co najmniej równoważnych parametrów.
- Ze względu na geologię podłoża oraz wysoki poziom wód gruntowych roboty zaleca się wykonywać w okresach bezdeszczowych.
- Na podstawie badań geologicznych ze względu na wysokie ryzyko występowania wód gruntowych przed rozpoczęciem robót zaleca się wykonać dodatkowe otwory kontrolne w celu sprawdzenia sączeń na czas realizacji robót. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się roboty wykonywać etapami wraz z odbiorami częściowymi. W przypadku, gdy studnie będą posadowione w gruncie nawodnionym oraz będą narażone na wpływ wód gruntowych należy stosować systemowe odsadzki antywyporowe producenta studni.
- Kanalizację deszczową prowadzić zgodnie z zasadą – rurociągi grawitacyjne pierwszeństwo przed ciśnieniowymi. W przypadku kolizji rurociągi ciśnieniowe przebudować.
- Zabrania się odprowadzania wód opadowych do kanalizacji sanitarnej.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca musi wykonać projekt organizacji robót zatwierdzony u właściwego zarządcy drogi, uzyskać decyzję na zajęcie pasa ruchu drogowego w tym opracować harmonogram robót z zajęciem pasa – opłaty za zajęcie pasa wg zarządcy drogi. Całość nawierzchni, która ulegnie uszkodzeniu w wyniku prowadzenia robót należy odtworzyć wraz z procedurą odbiorową zarządcy drogi.
- Roboty ziemne w szczególności montaż studni należy wykonać przed budową poszczególnych budynków ze względu na ryzyko utraty stateczności podłoża budynków poprzez wykonywanie głębokich wykopów.
- Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych

tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

- W związku z brakiem informacji w tym lokalizacji, rzędnych, typu materiału istniejącej sieci kanalizacji deszczowej do której należy wykonać włączenie zgodnie z warunkami technicznymi zarządcy sieci rzędne projektowanej kanalizacji deszczowej są szacunkowe - przed rozpoczęciem robót należy dokonać odkrywki istniejącej sieci i w tym celu potwierdzić rzędne. W przypadku rozbieżności rzędne projektowane dopasować do istniejących. Całość zmian nanieść na dokumentacji powykonawczej. Materiał należy zamawiać dopiero po potwierdzeniu rzędnych istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Zgodnie z warunkami technicznymi zarządcy sieci przyłącze należy wykonać z rur  $\varnothing 160/200\text{mm}$ . Przy przepływie maksymalnym odprowadzanym do sieci kanalizacji sanitarnej wypełnienie rurociągu  $\varnothing 200$  PVC wyniesie ok. 83%. Jeśli istniejąca sieć będzie mieć większą średnicę niż  $\varnothing 200\text{mm}$ . zaleca się wykonać przyłącze z średnicy  $\varnothing 250\text{mm}$ .

## 2. INWESTOR

Zespół Szkół Centrum kształcenia rolniczego w Żarnowcu  
ul. Krakowska 25, 42-439 Żarnowiec

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne nr 1/2023 z dn. 08.12.2023r.
- Narada koordynacyjna nr 17/2024z dn. 20.03.2024r.
- Mapa do celów projektowych,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa.

## 4. WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z opinią geotechniczną sporządzona przez mgr inż. Ewelinę Dudek upr. geol. VII-2006 z dn. 06.2023r. stwierdza się, że przypowierzchniową warstwę badanego terenu budują grunty holocenowe w postaci nasypu niekontrolowanego, o miąższości od ok. 0,3 do 1,5 m,. Grunty te są słabonośne. Poniżej zalegają grunty nośne warstw gruntów sypkich wodnolodowcowych oraz gruntów spoistych lodowcowych. Zaleganie w/w warstw gruntowych od głębokości 1,5m. do 9,0m. Na badanym terenie, do głębokości przeprowadzonego rozpoznania i na dzień wykonania wierceń, stwierdzono występowanie swobodnego oraz napiętego zwierciadła wody gruntowej. Swobodne zwierciadło wody gruntowej i jednocześnie poziom wody napiętej został nawiercony w strefie głębokości od ok. 0,6 do 4,5 m p.p.t., a poziom piezometryczny w strefie głębokości od ok. 0,7 do 2,7 m p.p.t. Dodatkowo zaobserwowano występowanie sączeń śródglinowych w otworze nr 3, w strefie głębokości od ok. 0,7 do 3,0 m p.p.t.

Szczegóły zgodnie z projektem geotechnicznym załączonym do projektu.

Grunty do głębokości średnio 1,5m. stanowią podłoże słabonośne. Poniżej 1,5m. grunty stanowią podłoże nośne. Zaleca się wykonywać roboty w okresie suchym, bezdeszczowym.

Rurociągi należy montować w osuszonym wykopie. W celu wykonania wykopów w przypadku wystąpienia zwierciadła wody gruntowej należy zstosować obniżenie wody w gruncie np. przez igłofiltry.

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować odwodnienie dna wykopu obustronnym drenem  $\varnothing 150$  mm. Wody napływowe odpompować ze studzienek drenarskich  $\varnothing 50$  cm w rozstawie co 30 m. i z nich odprowadzić do odbiornika (istniejąca kanalizacja deszczowa) lub beczkowsów do wywozu.

W oparciu o opracowaną dla potrzeb inwestycji opinię geotechniczną oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 25 kwietnia 2012 r. (wykopy ponad głębokość 1,2 m.) projektowaną kanalizację deszczową zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

## **5. PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **Założenia projektowe**

1. Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej wykonana będzie w układzie grawitacyjnym,
2. Zakłada się oczyszczenie wód deszczowych w separatorze substancji ropopochodnych,
3. Wody opadowe gromadzone będą w systemie retencji kanałowej,
4. Odprowadzenie wód opadowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z warunkami zarządcy sieci.

### **Opis ogólny**

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o rzędnych 195,06/192,63 zlokalizowanej na działce 640 stanowiącej ul. Cmentarną. Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej prowadzone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zakłada się wykonać metodą bezwykopową.

Komorę startową przewiertu zlokalizować na dz. nr 889 – należącej do Inwestora. Komorę odbiorczą należy lokalizować w miejscu istniejącej sieci kanalizacyjnej do której zaprojektowano włączenie. Po zakończeniu robót komory zlikwidować. Roboty zabezpieczyć zgodnie z zatwierdzonym w zarządzie dróg projektem organizacji ruchu na czas robót prowadzonych w obrębie pasa drogowego (w przypadku wymogu przez zarządcę drogi). Na zakresach robót zapewnić powiązanie sytuacyjno-wysokościowe ze stanem istniejącym.

Wymiary komory startowej w planie założono wstępnie 2,5 x 1,5 m. Wymiary komory należy odpowiednio skorygować stosownie do gabarytów zastosowanej maszyny.

Jeżeli wystąpi woda gruntowa powyżej dna komory, przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych na zewnątrz komory lub uszczelnienie za pomocą poziomej przesłony metodą iniekcji.

Z punktu początkowego (komory startowej) przy wykorzystaniu hydraulicznej wiertnicy poziomej, wprowadzany jest do gruntu ciąg stalowych żerdzi pilotowych. Są to rury stalowe o długości ok. 1,0 m lub mniejszej i średnicy zewnętrznej ok. 10 cm lub większej, łączone najczęściej na gwint. Sterowanie przecisku odbywa się za pomocą elektrooptycznego systemu nawigacji. Po osiągnięciu przez głowicę pilotową wykopu docelowego (studni

końcowej), ostatni element żerdzi (w studni startowej) łączony jest przy pomocy odpowiedniego elementu przejściowego, ze stalową rurą roboczą.

Do komory startowej opuścić rury przewodowe kielichami w kierunku napływu ścieków zgodnie z wytycznymi producenta. Przyjęto długość rur równą  $L=1,0m$  oraz  $2,0m$ . Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Przecisk jest zakończony z chwilą wprowadzenia rur przewodowych i ochronnych na całym odcinku: od studni startowej do studni końcowej. Wszelkie szkody wynikłe z realizacji planowanego uzbrojenia należy doprowadzić do stanu pierwotnego. O terminie rozpoczęcia i zakończenia prac budowlanych należy zawiadomić zarządcę drogi. Przewiert winna wykonać firma posiadająca odpowiedni sprzęt oraz wykwalifikowanych pracowników, specjalizująca się w tego typu robotach.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom dróg poprzez ustawienie odpowiednich znaków drogowych oraz przestrzeganie zasad BHP podczas wykonywania przekroczenia drogi. Podczas prowadzenia robót stosować bariery zabezpieczające oraz oznakować trasę odpowiednimi znakami drogowymi. Przed przystąpieniem do wykonania przewiertu należy wykonać ręczne odkrywki mediów w celu ich lokalizacji oraz dla określenia ich faktycznej głębokości posadowienia. Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić o zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym do właściciela drogi określając czas trwania robót i powierzchnię zajęcia pasa drogowego. Ewentualny harmonogram zajęcia pasa drogowego należy uzgodnić z właścicielem dróg. Roboty budowlane – montażowe przy przejściu przez drogę przewiertem sterowanym należy wykonać w sposób sprawny i zapewniający bezpieczeństwo. Wykonawcy oraz innym użytkownikom dróg.

Instalację kanalizację deszczowej od studni przyłączeniowej należy prowadzić w wykopach wąsko przestrzennym. Instalację zewnętrzną należy prowadzić z rurociągów PVC SN8 LITE. Minimalna średnica każdego z podejść wynosi  $\varnothing 200$ . Zaprojektowano studzienkę przyłączeniową  $\varnothing 1000$  betonową z włazem klasy D400 zgodnie z planem sytuacyjnym. Wejście instalacji do studzienki wykonać w sposób szczelny oraz uszczelnić przed infiltracją wód obcych – technologia zgodna z DTR producenta studzienek. Zagęszczanie obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10cm, aż do wysokości ok. 30cm powyżej rur, aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami. Zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału, który został wykopany. W przypadku gruntu o złych właściwościach nośnych (grunty pęczniące) należy wymienić grunt. Trasę prowadzenia rurociągu, spadki i materiał pokazano na rysunkach.

### **Projektowany regulator przepływu**

Dla przedmiotowej inwestycji został zaprojektowany regulator przepływu pionowy z uchwytem montowany bezpośrednio w systemowej studni betonowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu regulator zabezpieczony zostanie przed ewentualnym uszkodzeniem cząstkami frakcji stałych np. piasku.

Regulator dobrano maksymalne natężenie odpływu z regulatora równe  $Q=25,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  zgodnie z warunkami technicznymi zarządcy sieci kanalizacji deszczowej, wysokość piętrzenia  $H=2,01m$ .

### **Projektowany separator**

Dobrano separator substancji ropopochodnych klasy I wg PN-EN 858-1, zintegrowany z osadnikiem. Separator wykonany w szczelnym, monolitycznym do wysokości zwierciadła ścieków, zbiorniku betonowym z wysokiej marki betonu C35/45, w wysokiej klasie wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150. Zbiornik separatora przystosowany jest do montażu w terenach obciążonych ruchem komunikacyjnym. Wszystkie elementy wewnętrzne winne być wykonane z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz ścieków, oraz wykazujących dużą odporność na ścieranie. Dopuszcza się zastosowanie stali kwasoodpornych klasy 1.4301 lub lepszych, polietylenu HDPE, polipropylenu PP, lub innych równoważnych materiałów w stosunku do wymienionych.

Konstrukcja separatora musi gwarantować przy przepływie nominalnym - oczyszczenie ścieków zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014 r. (Dz. U. 2014.1800) i PN-EN 858-1 tj.:

- Stężenie subst. ropopochodnych na odpływie  $<5 \text{ mg/dm}^3$ ,
- Stężenie zawiesiny ogólnej na odpływie  $<100 \text{ mg/dm}^3$ .

### **Parametry techniczne separatora substancji ropopochodnych:**

Typ wkładów koalescencyjnych:	koalescencyjne wkłady wielokomórkowe
Przepływ nominalny:	$6 \text{ dm}^3/\text{s}$
Przepływ maksymalny:	$60 \text{ dm}^3/\text{s}$
Pojemność gromadzenia osadu:	$311 \text{ dm}^3$
Pojemność gromadzenia subst. olejowych:	$600 \text{ dm}^3$

### **UWAGA:**

Separatory substancji ropopochodnych powinny być wykonane i znakowane znakiem CE zgodnie z ustanowioną zharmonizowaną normą PN EN 858-1, oraz posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych CE z Dyrektywą Budowlaną 89/106/EWG. Układ oddzielania cieczy lekkich (separator, osadnik) nadający się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych to wyrób oznakowany znakiem CE (Polska Norma PN EN 858-1:2005 zharmonizowana dodatkiem harmonizującym PN EN 858-1/A1:2007. Oznacza to że norma jest specyfikacją techniczną określającą sposób projektowania, badania, znakowania oraz sterowanie jakością. Producent powinien posiadać wdrożony i certyfikowany system zarządzania jakością ISO9001, oraz w razie konieczności przedstawić stosowne protokoły kontroli jakości Zakładowej Kontroli Produkcji. Szczegół dobranego urządzenia zgodnie z kartą doboru załączoną do projektu.

### **Zaleca się wykonać instalację sygnalizacji poziomu napelnienia separatora.**

### **Projektowane wpusty deszczowe**

W skład instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano wpusty uliczne punktowe z studzienkami  $\text{Ø}500$  osadnikowymi, włączami klasy D400. Dno studzienki obniżone będzie o

0,70-0,80m. poniżej rzędnej wylotu rury co pozwoli na wytworzenia naturalnego osadnika w którym będą wstępnie zatrzymywane cząstki stałe (np. piasek) spływające wraz z wodami opadowymi do kanalizacji. Ścieki z wpustu ulicznego odprowadzane będą przykanalikiem Ø200 do instalacji kanalizacji deszczowej.

Montaż i zabudowa wpustów analogicznie do montażu studni kanalizacyjnych. Wpusty muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne, być zgodne z PN oraz posiadać znak bezpieczeństwa B lub CE. Zwieńczenie wpustów wykonać jako ciężkie – klasa obciążenia D. Zaleca się stosowanie koszy do wpustów ulicznych wyłapujących zanieczyszczenia stałe np. liście.

### **Uwaga!**

**Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych wszystkie wpusty deszczowe zaleca się wykonać z systemową odsadzką antywyporową producenta studni.**

### **Projektowane odwodnienia liniowe**

Zaprojektowano odwodnienie liniowe wykonane z mrozoodpornego polimerobetonu dla optymalnej stabilności, stosować wersję spadkową o długościach montażowych 100cm. Klasa obciążenia rusztu C250-D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1. Ruszty mocowane za pośrednictwem dedykowanych systemowych połączeń śrubowych. Projektowane odwodnienie należy wyposażyć w dedykowaną skrzynkę odpływową wraz z koszem osadniczym. Kosz osadniczy należy regularnie czyścić dla zapewnienia wymaganej przepustowości przepływu. Wysokość odwodnienia należy dostosować w terenie pod spadek powierzchni terenu, tak, aby zachować ciągłość spływu wód opadowych. Montaż odwodnienia zgodnie wg DTR producenta.

### **Jakość wód opadowych**

Wody opadowe powstają ze spływów deszczowych, topnienia śniegu i lodu. Charakterystyczną cechą wód opadowych jest ich nieregularne występowanie w różnych ilościach. Ilość zanieczyszczeń dostających się do ścieków opadowych odprowadzanych z terenu zlewni zależy głównie od:

- zanieczyszczenia atmosfery w tym rejonie,
- charakteru i jakości zlewni,
- intensywności i czasu trwania opadów jak również długości okresu jaki upłynął od opadu poprzedniego.

Skład fizyko – chemiczny wód opadowych ogranicza się do określenia takich zanieczyszczeń jak:

- zawiesina ogólna

Projektowaną instalacją kanalizacji deszczowej odprowadzane będą wyłącznie wody opadowe z dachu budynku. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. W ustawie tej określone są parametry, jakie muszą być spełnione w przypadku odprowadzania nadmiaru wody deszczowej. Zgodnie z nimi wody nie mogą zawierać więcej niż 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz maksymalnie 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych (czyli w przypadku

odprowadzenia wody z np. parkingu) Woda deszczowa zbierana z dachów, czy tarasów nie jest narażona na tego typu zanieczyszczenia w związku z czym nie jest konieczne stosowanie separatorów ropopochodnych.

## **Próba szczelności**

### **Próba na eksfiltrację wody z przewodu (badanie szczelności)**

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10kPa i max 50kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min,
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

### **Próba na infiltrację**

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją.

Próbie należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

## **Material**

Projektowana kanalizacja deszczowa składa się z:



- Rury Ø200 PVC SN8 L = ok. 230 mb.
- Rury Ø250 PVC SN8 L = ok. 42 mb.

### **Studnia kanalizacyjna**

Projektowany przyłącz kanalizacji sanitarnej wyposażony będzie w studnie o średnicy:

- Ø425 studnia tworzywowa PVC rewizyjna – 1 szt.
- Ø500 studnia betonowa wpustu deszczowego – 3 szt.
- Ø600 studnia betonowa rewizyjna – 6 szt.
- Ø1000 studnia betonowa rewizyjna – 10 szt.
- Ø1000 studnia betonowa kontrolno pomiarowa – 1 szt.
- Ø1000 studnia betonowa przyłączeniowa – 1 szt.
- Ø1200 studnia betonowa regulatora przepływu – 1 szt.
- Ø1500 studnia betonowa przepompowni – do ewentualnej zabudowy – 1 szt.
- Ø1000 studnia betonowa rozprężna – do ewentualnej zabudowy – 1 szt.

### **Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych metodą Bogdanowicza – Stachý**

#### **Wyznaczenie maksymalnej wysokości opadu:**

$$h_{\max} = 1,42 \cdot t^{0,33} + \alpha \cdot (-\ln \cdot (p))^{0,584}$$

gdzie:

$h_{\max}$  – maksymalna wysokość opadu, mm.

$t$  – czas trwania deszczu miarodajnego, przyjęto 15 min.

$p$  – prawdopodobieństwo przewyższenia opadu,  $p \in [0,1]$ . Przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia jest równe 50% = 0,5.

$\alpha$  – parametr skali zależny od regionu Polski i czasu trwania deszczu miarodajnego, dla  $t$  [5;120) min.

Współczynnik  $C$  przyjęto z uwagi na bezpieczne projektowanie sieci kanalizacji deszczowej które ma na celu zapewnienie odpowiedniego standardu odwodnienia terenu, który definiuje się jako przystosowanie sieci do przyjęcia prognozowanych strumieni objętości wód opadowych z częstością równą dopuszczalnej częstości wystąpienia wylania. Zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 752:2008 dla kategorii standardu odwodnienia III tj. centra miast, terenu usług i przemysłu częstość wylania wynosi 1 na 30 lat co odpowiada częstości deszczu 1 na 5 lat.

Częstotliwość występowania deszczu:

$$C = \frac{100}{p} = \frac{100}{20} = 5 \text{ rok}$$

$$\alpha = 4,693 \cdot \ln \cdot (t + 1) - 1,249$$

$$\alpha = 4,693 \cdot \ln \cdot (15 + 1) - 1,249 = 11,763$$

$$h_{\max} = 1,42 \cdot 15^{0,33} + 11,763 \cdot (-\ln \cdot (0,2))^{0,584} = 19,00 \text{ mm.}$$

#### **Wyznaczenie maksymalnego jednostkowego natężenia deszczu miarodajnego:**

$$q = \frac{166,7 \cdot h_{\max}}{t}$$

$$q = \frac{166,7 \cdot 19,0}{15} = 211,18 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$$

gdzie:

q – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu,  $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ .

### Wyznaczenie strumienia objętości Qd ścieków deszczowych ( $\text{dm}^3/\text{s}$ ):

$$Q = q \cdot F \cdot \psi_{\text{sr}} \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego uzależniony od rodzaju powierzchni.

F - powierzchnia zlewni deszczowej [ha].

Q - natężenie deszczu miarodajnego.

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu [ $\psi$ ]
Dachy	0,0926	0,95
Drogi, chodniki, parkingi	0,0745	0,90
Tereny zielone	0,0772	0,1
<b>Suma</b>	<b>0,24435</b>	

$$\psi_{\text{sr}} = \frac{\sum_i \cdot \psi_i}{F}$$

$$\psi_{\text{sr}} = \frac{(0,0926 \cdot 0,95) + (0,0745 \cdot 0,9) + 0,0772 \cdot 0,1}{0,24435} = 0,67$$

$$Q = q \cdot F \cdot \psi_{\text{sr}} = 211,18 \cdot 0,24435 \cdot 0,67 = 34,4 \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

$$Q_{\text{odpł}} = 25,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Miarodajna ilość deszczu wymagająca retencjonowania:

$$Q - Q_{\text{odpł}} = 34,4 - 25,00 = 9,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### Określenie pojemności zbiornika retencyjnego:

Pojemność zbiornika wyznaczono wykorzystując zależność natężenia deszczu miarodajnego od czasu przy założonym stałym odpływie ze zbiornika retencyjnego.

Przyjęto:

- $Q_{\text{odpł}} = 25,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Powierzchnia zlewni  $F_{\text{całk}} = 0,24435 \text{ ha}$

### Obliczenia bilansu wód opadowych

Dla sprawdzenia poprawności obliczeń wykonano obliczenie bilansu wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej  $q_d$  obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[ \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

$\Psi$ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m<sup>2</sup>]

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- Dach – F = 926,5 m<sup>2</sup>  
współczynnik spływu - 0,95
- Utwardzenie, bruk - F = 745,0 m<sup>2</sup>  
współczynnik spływu - 0,90
- Tereny zielone - F = 772,0 m<sup>2</sup>  
współczynnik spływu - 0,10

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu z całej inwestycji – w zakresie opracowania

$$q_d = ((926,5 \cdot 0,95 \cdot 211,18) + (745,0 \cdot 0,90 \cdot 211,18) + (772,0 \cdot 0,10 \cdot 211,18))/10000$$

$$q_d = 34,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### Określenie objętości wód opadowych wg formuły krakowskiej

#### ODPŁYWY OBLICZENIOWE ZE ZLEWNI- OBJĘTOŚCI WÓD OPADOWYCH

LIMIT ZRZUTU		ZBIORNIK RETENCYJNY	
Częstość obliczeniowa C dla limitu zrzutu [1 raz na C lat]:	2	Częstość obliczeniowa C dla zbiornika [1 raz na C lat]:	10
Czas trwania deszczu t[min]:	15	Czas trwania deszczu t[min]:	15
q-jedn. obl. [dm <sup>3</sup> /s.ha]:	160.94	q-jedn. obl. [dm <sup>3</sup> /s.ha]:	273.32
Q1- limit zrzutu [dm <sup>3</sup> /s]:	25	V- Objętość wód opadowych [m <sup>3</sup> ]:	19.27
		Wspł. bezp [%]:	10

*Metoda uproszczona*

Średni współ. spływu  $\psi$  [-]: 0.6661      Powierzchnia całkowita [ha]: 0.24      Powierzchnia zredukowana Au [ha]: 0.1627

Rodzaj powierzchni	Wspł. spływu	Powierzchnia zlewni	Powierzchnia zredukowana
Dachy	0.95	0.0926	0.09
Drogi	0.9	0.0745	0.07
Bruki			0
Zieleńce	0.1	0.0772	0.01
Inne			0

Powyższe obliczenia potwierdzają limit zrzutu z projektowanego systemu na poziomie Q1=25,0 dm<sup>3</sup>/s.

$$Q_1 = 25 \text{ dm}^3/\text{s} = Q_{\text{max}} = 25,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Warunek spełniony

### Określenie pojemności zbiornika retencyjnego

czas [min]	q miarod. [l/s]	Q <sub>dopt</sub> [l/s]	V <sub>dopt</sub> [m <sup>3</sup> ]	Q <sub>odpływ</sub> [l/s]	V <sub>odpływ</sub> [m <sup>3</sup> ]	V <sub>zbiorn.</sub> [m <sup>3</sup> ]
5	424.78	69.11	20.73	25	7.5	13.23
10	324.43	52.79	31.67	25	15	16.67
15	273.32	44.47	40.02	25	22.5	17.52
20	227.32	36.99	44.38	25	30	14.38
25	197.05	32.06	48.09	25	37.5	10.59
30	175.33	28.53	51.35	25	45	6.35
35	158.53	25.79	54.16	25	52.5	1.66
40	145.28	23.64	56.73	25	60	-3.27
45	134.52	21.89	59.09	25	67.5	-8.41
50	123.01	20.01	60.04	25	75	-14.96

### Obliczenie retencji kanałowej dla opadu

W czasie 15 min. zgodnie z obliczeniami powyżej wg formuły krakowskiej:

$$V = 17,52 \text{ m}^3 * 1,1 \text{ (współczynnik bezpieczeństwa 10\%)} = 19,27 \text{ m}^3$$

Obliczenie retencji kanałowej rurowości Ø200:

Długość rurowości L=230 mb.

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,2^2}{4} \cdot 230 = 7,22 \text{ m}^3$$

Obliczenie retencji kanałowej rurowości Ø250:

Długość rurowości L=42 mb.

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,25^2}{4} \cdot 42 = 2,06 \text{ m}^3$$

Obliczenie retencji studzienki PVC Ø425:

Założono średnią głębokość pojedynczej studzienki L=1,8m

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,42^2}{4} \cdot 1,8 = 0,26 \text{ m}^3$$

Obliczenie retencji studzienki betonowej Ø500 (wpustu deszczowego):

Założono średnią głębokość pojedynczej studzienki L=2,0m

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,5^2}{4} \cdot 2,0 = 0,39 \text{ m}^3$$

$$3 \text{ studzienki } \text{Ø}500 = 1,18 \text{ m}^3$$

Obliczenie retencji studzienki betonowej Ø600:

Założono średnią głębokość pojedynczej studzienki L=1,8m

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,6^2}{4} \cdot 1,8 = 0,51 \text{ m}^3$$

6 studzienek Ø600 = 3,05 m<sup>3</sup>

Obliczenie retencji studzienki betonowej Ø1000:

Założono średnią głębokość pojedynczej studzienki L=2,0m

$$V_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 1,0^2}{4} \cdot 1,8 = 1,41 \text{ m}^3$$

10 studzienek Ø1000 = 14,1 m<sup>3</sup>

Lp.	Retencja sumaryczna	Wartość retencji [m <sup>3</sup> ]
1	Rurociąg Ø200 PVC	7,22
2	Rurociąg Ø250 PVC	2,06
4	Studnia PVC Ø425	0,26
5	Studnia betonowa Ø500	1,18
6	Studnia betonowa Ø600	3,05
7	Studnia betonowa Ø1000	14,1
<b>Suma</b>		<b>27,87</b>

$$27,87 \text{ m}^3 > 19,27 \text{ m}^3$$

**Warunek spełniony**

Zakładany system kanalizacji deszczowej będzie zapewniał odprowadzenie wód opadowych do gminnej sieci kanalizacji deszczowej na poziomie Q<sub>1</sub>=25,0 dm<sup>3</sup>/s. Należy zauważyć, że system kanalizacji deszczowej w przypadku nadmiarowego opadu deszczu w niekorzystnych warunkach atmosferycznych ponadnormatywnych może ulec przepełnieniu.

Sprawdzenie poprawności doboru średnicy przyłącza kanalizacji deszczowej

Obliczenie parametrów przykanalika wg PN-EN 12056:

Założenie:

- Przepustowość przewodów odpływowych przy stopniu napełnienia 70%
- DN = 200 mm – założona średnica projektowanego przyłącza,
- i = 1,5 %,
- Q<sub>max</sub> = 23,7 dm<sup>3</sup>/s, (przy stopniu wypełnienia 70%)
- v = 1,3 m/s.

Ustalenie rzeczywistej prędkości przepływu i napełnienia przykanalika

$$\beta = Q_s/Q_{\text{max}} = 25,0/23,7 = 1,05$$

Z wykresu krzywych sprawności przekroju kołowego odczytano:

Wypełnienie przykanalika h = 82%

Rzeczywista prędkość przepływu ścieków w przykanaliku wynosi:

$$v_i = v_{rz} \cdot \alpha = 1,3 \cdot 1,13 = 1,47 \text{ m/s}$$
$$1,47 \geq 0,70 \text{ m/s}$$

#### **Warunek spełniony**

Prędkość samooczyszczania zostanie zapewniona.

Należy zauważyć, że powyższe obliczenia dotyczą maksymalnej wartości odprowadzanej do sieci kanalizacji deszczowej tj. 25,0 dm<sup>3</sup>/s.

## **6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI INSTALACJAMI**

Na terenie objętym opracowaniem na podstawie mapy do celów projektowych zakłada się, że występują skrzyżowania z istniejącymi oraz projektowanymi wodociągami, kanalizacją sanitarną, a także kablami energetycznymi.

Przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć wszystkie znaki geodezyjne pod nadzorem geodety. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłaszane do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Wszystkie kolizje istniejącego uzbrojenia terenu z projektowanymi instalacjami należy dokonać ręcznej odkrywki w celu potwierdzenia rzędnych. W przypadku kolizji w przewodami, którymi zarządcą jest lokalny gestor sieci zaleca się złożyć zawiadomienie o pełnienie nadzoru branżowego nad robotami.

W związku z brakiem informacji przyjmowane rzędne instalacji istniejących oraz średnica, materiał mają charakter orientacyjny. W razie niezgodności stanu istniejącego na budowie należy projektowaną część dostosować do stanu istniejącego. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać odkrywki w celu inwentaryzacji. W pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej prace dokonywać odkrywką ręczną. Rzędne istniejących instalacji zinwentaryzowanych nanieść na dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu robót zlecić uprawnionemu geodecie sprawdzenie znaków, protokół ze sprawdzenia dołączyć do operatu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Zniszczenie lub uszkodzenie podlega karze grzywny zgodnie z art. 48 Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące instalacje rurowe, oraz kable (jeżeli wystąpią) podwieszać do konstrukcji wyborczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy projektowanym przewodem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić piaskiem. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

#### **Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną**

Skrzyżowanie z rurociągami kanalizacji sanitarnej powinno być wykonane z zachowaniem odległości między najbliższymi powierzchniami zewnętrznymi kanału i rurociągu (lub rury osłonowej) nie mniejszej niż 0,20 m. Przy wykonaniu skrzyżowania kanału

z innym rurociągiem, jeżeli zachodzi potrzeba stosowania rury osłonowej, rurę osłonową należy zamontować na rurociągu obcym. Montaż ewentualnej rury osłonowej na rurociągu obcym należy koordynować z gestorem rurociągu.

#### Skrzyżowania z wodociągiem

Roboty należy prowadzić ręcznie pod dorywczym nadzorem przedstawiciela użytkownika sieci z zachowaniem obowiązujących warunków technicznych. Celem ustalenia dokładnej trasy wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne. Skrzyżowanie z rurociągami wodociągu powinno być wykonane z zachowaniem odległości między najbliższymi powierzchniami zewnętrznymi kanału i rurociągu (lub rury osłonowej) nie mniejszej niż 0,20m.

#### Skrzyżowania z kablem energetycznym

- Skrzyżowania z kablem energetycznym (jeżeli będą występować) należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004.
- Zachować normatywne odległości od ist. infrastruktury. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: - 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, - 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., Inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: - linii nN - 1m, - linii SN - 2m, - linii WN - 5m. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.

Roboty budowlano montażowe należy wykonywać pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, nie mniejszej niż:

- 5,0m – od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10,0m - od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
- 15,0m - od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

0,8m – od istniejących słupów linii elektroenergetycznych nN,  
1,5m – od istniejących słupów linii elektroenergetycznych SN,  
10m – od istniejących słupów linii elektroenergetycznych WN,  
O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić właściciela sieci.

## **7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE**

### **Rury PVC-U**

Należy zastosować rury PVC (polichlorku winylu) o ściance litej jednowarstwowej, klasy S, o sztywności obwodowej minimalnej SN 8 kN/m<sup>2</sup>, z wydłużonym kielichem. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową olejoodporną uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z wtopionym pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta. Szczelność do 2,5 bara. Powinny charakteryzować się odpornością na wysoką temperaturę.

Należy zastosować rury PVC-U produkowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009. Rury i kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne i stanowić jeden system. Rurociągi należy układać na zagęszczonej podsypce i w obsypce piaskowej. Przy układaniu rur należy uwzględnić wymagania i instrukcje producentów rur.

### **Włazy kanałowe**

Jako przykrycie studni należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN600mm, klasy D400, B125 zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z korpusem z żeliwa o wysokości w zakresie 140mm÷150mm i wypełnieniem betonowym klasy C 35/45. Włazy kanałowe muszą być w całości zabezpieczone antykorozyjnie. Włazy kanałowe muszą posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa lub innej jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych. Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe (wyrównujące) z betonu o parametrach jak kręgi betonowe. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w pasie ruchu/chodnika powinna być równa rzędnej nawierzchni. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w terenie zielonym powinna być 8 cm ponad rzędna terenu.

### **Studnie betonowe**

Zaprojektowano typowe studnie betonowe o średnicy wewnętrznej w zakresie Ø600-1500. Zastosowane studnie powinny mieć dennice i kręgi pośrednie z jednorodnego betonu samozagęszczalnego SCC, klasy min. C35/45 o  $w \leq 0,45$ , nasiąkliwości 5%, wodoszczelności (W8) i mrozoodporności (F-150). Studnie i komory należy posadowić na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie, na płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 15 cm i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej studzienki o minimum 0,10 m. Studzienki powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729:1999. Wszystkie poszczególne elementy studzienek należy łączyć na uszczelki gumowe wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR. Przejścia szczelne powinny uwzględniać zabezpieczenia kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału. Studzienki muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną na obciążenia statyczne i dynamiczne. Szczelność połączeń elementów i króćców powinna wynosić minimum 0,5 bara.



W studniach należy zastosować monolityczne dennice z przejściami szczelnymi (połączeniami) dla danego typu rur (PEHD, PVC). Kinetę dla komór żelbetowych i studzienek betonowych należy wykonać z betonu klasy minimum C 50. Prefabrykowany element płyty dennej powinien stanowić monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz posiadać gotową, wykonaną fabrycznie kinetę lub kinety wraz z przejściami szczelnymi, uniemożliwiającymi infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków, dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał i spocznik.

Wewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Wszystkie elementy zabezpieczające, zejściowe i inne stosowane w komorach, studzienkach kanalizacyjnych należy wykonywać z materiałów odpornych na korozję tzn. z żeliwa, stali nierdzewnej (kwasoodpornej), tworzyw sztucznych.

W studzienkach należy stosować stopnie żlazowe z żeliwa szarego klasy min. EN-GJL-200 zgodne z normą PN-EN 1561:2012, rozmieszczone w pionie co 0,25 m do 0,30 m, w poziomie 0,26 m, w odległości 0,15 m od ściany studzienki, zgodnie z normą PN-EN 13101:2005. Dopuszczalne jest również stosowanie drabinek żlazowych zgodnie z normą PN-EN 14396:2006.

### **Zwieńczenie studni**

Zwieńczenie studni w terenie utwardzonym projektuje się jako ciężkie – klasa obciążenia D. Należy zastosować pierścień odciążający oraz wąż kanałowy klasy D400 o średnicy  $\varnothing 600\text{mm}$  wyposażony w zatrzask, zawias i uszczelkę gumową. Rzędną wężu dostosować do rzędnej niwelety drogi przez zastosowanie pierścieni dystansowych. Włazy studzienek wraz z pierścieniami dystansowymi montować na zaprawie o wysokich właściwościach wodo i mrozoodpornych np. Ceresit CX15. Zwieńczenie studni w terenie zielonym projektuje się jako lekkie – klasa obciążenia B. Wąż kanałowy klasy B125 o średnicy  $\varnothing 600\text{mm}$  wyposażony w zatrzask zawias i uszczelkę gumową należy wynieść 15cm powyżej niwelety terenu przyległego. Włazy studzienek wraz z pierścieniami dystansowymi montować na zaprawie o wysokich właściwościach wodo i mrozoodpornych np. Ceresit CX15. Wyniesiony wąż obetonować na zewnątrz.

## **8. ROBOTY ZIEMNE**

### **Roboty przygotowawcze**

- Wytyczenie w terenie głównych osi projektowanego przewodu przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie nawierzchni ułożenie poza zasięgiem robót.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi powiadomić zarządcę drogi oraz gestora sieci kanalizacji deszczowej.

### **Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:**

- PN-B-10736:1999 – "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".
- PN-S-02205:1998 – "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".
- PN-B-06050:1999 – "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
- PN-B-10725:1997 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”;
- PN-B-02481:1998 – „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.”
- Instrukcjami montażowymi układania w gruncie rurociągów opracowanymi przez producentów rur.
- Podsypkę, obsypkę i zasyp wykopu należy wykonywać z zastosowaniem gruntów G1 do G4 wg klasyfikacji gruntów budowlanych zgodnie z wytycznymi ATV A 127 i normą PN-B-02481:1998.

### **Składowanie rurociągów**

Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1 m dla rur w odcinkach składowanych luzem,
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Rury powinny być wykorzystane do budowy sieci przed upływem 24 miesięcy licząc od daty produkcji. Rury powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy układaniu wielu paczek w sterty ramy opakowań powinny pokrywać się w pionie. Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha, Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym i równym podłożu. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Zaleca się, by rury o największych średnicach były na spodzie.

### **Układanie rurociągów kanalizacji**

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi oraz wg PN-B-10736 i PN-EN 1610. Należy stosować wykopy obudowane z rozparciem.

Rurociągi należy układać w wykopach zabezpieczonych o szerokości obudowanego wykopu dostosowanej do średnicy układanego przewodu. Ściany wykopów należy wzmacniać obustronnie szalunkiem przestawnym wielokrotnego stosowania lub stalowymi wypraskami. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwić montaż elementów kanalizacji sanitarnej. Dla odcinków montowanych nad wykopem dz+20cm, w przypadku montowania kanalizacji sanitarnej w wykopie, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy co najmniej 15 cm ponad teren.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia, wykopy należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawicieli użytkowników danego uzbrojenia. Odległość między obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić min. 30 cm, a w przypadku studni 50 cm.

Montaż rurociągów i studzienek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcjami producentów. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowo lub piaskowo-żwirowej grubości min. 10 cm. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy dokonać wymiany gruntu lub wykonać wzmocnienie podłoża. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Przewód należy układać na podłożu tak aby zapewnić jego oparcie na całej długości. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, należy je podbić piaskiem w pachwinach dolnych ubijakami drewnianymi. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury należy wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zagęszczając warstwami o grubości nie większej niż 0,15 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Sposób wykonania podsypki i obsypki powinien być taki jak w dokumentacji projektowej lub zgodny z wytycznymi producentów rur. Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Pod projektowanymi drogami i chodnikami zasyp wykopu wykonać z gruntu sypkiego, różnoziarnistego, dobrze zagęszczalnego i zagęszczać do  $IS \geq 1,00$ . Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości.

Studnie należy montować na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie, na betonowym podłożu wyrównawczym z betonu C12/15 o grubości 20cm. W przypadku gruntów słabonośnych należy wykonać wymianę gruntu.

Przy układaniu rur i studni należy uwzględniać wymagania i instrukcje producentów.

Wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału. Wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału, wykop należy chronić przed dopływem wód gruntowych i opadowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, („Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz.401)– rozdział 10 Roboty ziemne”). Roboty ziemne prowadzi się w okresach o małym nasileniu opadów oraz poza okresem zimowym. Powstały w trakcie budowy nadmiar mas ziemnych, stanowiący odpad, powinien zostać zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym z ustawą o odpadach. Podczas budowy wykopy oznakować i oświetlić zgodnie ze szczegółowymi przepisami BHP. W obecności właścicieli uzbrojenia wykonać wykopy sondujące celem ustalenia przebiegów uzbrojenia podziemnego. Wykopy oznakować i zabezpieczyć.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z wykonaniem wykopu zebrać i odłożyć warstwę humusu. Wykop wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-68/B-06050 oraz PN-B-10736-1999. Dno wykopu z uwzględnieniem warstwy podsypki wyprofilować do rzędnych podanych na profilach.

### **Przygotowanie podłoża gruntowego pod montaż studni**

Rodzaj i kształt wykopu oraz konstrukcję umocnienia ścian dostosować do warunków gruntowo-wodnych występujących w miejscu wbudowania studni. Zapewnić odwodnienie wykopu. Podłoże gruntowe przygotować pod zabudowę studni na powierzchni o promieniu minimum 50cm licząc od lica ściany elementu dennego studni.

Grunty sypkie: pospółka, piasek, żwir.

Zagęszczenie ubijakiem wibracyjnym do wartości:

- Min. 95% wg Zmodyfikowanej Metody Proctora pod jezdniami obciążonymi ruchem kołowym,
- Min. 85% wg Zmodyfikowanej Metody Proctora dla studni poza obszarem pod jezdniami.

Grunty spoiste w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym.

- Wykonać pogłębienie wykopu o 25cm,
- Usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczalnym piaskiem,
- Piasek zagęścić do odpowiedniej wartości Zmodyfikowanej Metody Proctora.

Grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne.

- Wykonać pogłębienie wykopu o 50cm,
- Usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczalnym piaskiem z dodatkiem cementu w proporcji 1:10,
- Mieszanekę piaskowo-cementową zagęścić do odpowiedniej wartości Zmodyfikowanej Metody Proctora.

Grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki arkuszami geowłókniny. Arkusze powinny być wywinięte na ściany wykopu na wysokość 50cm.

### **Wykonanie obsypki korpusu studni.**

- Przestrzeń o szerokości min. 50cm między korpusem studni a ścianą wykopu należy wypełnić piaskiem, warstwami o grubości maksymalnej 20cm,
- Warstwy piasku zagęścić mechanicznie do uzyskania odpowiedniej wartości Zmodyfikowanej Metody Proctora,
- Zagęszczanie warstw piasku wino być wykonywane równomiernie na całym obwodzie studni,
- W strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 50cm ponad i wokół przewodu zagęszczanie powinno być wykonywane przy pomocy ubijaków ręcznych,
- Do wymiany gruntu rodzimego podczas przygotowania powierzchni dna wykopu oraz wykonania obsypki korpusu studni należy używać piasku różnoziarnistego – frakcja piaskowa – średnica ziaren – od 0,02mm do 2,0mm,
- W przypadku braku informacji o uziarnieniu optymalnym należy przyjąć: wskaźnik różnoziarnistości  $U > 6$ , wskaźnik krzywizny uziarnienia  $C = 1 \div 3$

Dla dobrego zagęszczenia kluczowa jest również odpowiednia wilgotność i równomierna różnoziarnistość.

### **Montaż uszczelki.**

Uszczelkę należy nałożyć na czysty bosy koniec kręgu lub elementu dennego, tak aby płaszcz wypełniony środkiem poślizgowym znajdował się po stronie zewnętrznej i u góry (na

uszczelkę klinową nakłada się środek samosmarujący). Następnie poprzez kilkukrotne naciąganie uszczelki należy wyrównać na całym obwodzie naprężenia, powstałe podczas jej zakładania, zwracając przy tym uwagę na to aby dolna krawędź uszczelki opierała się o przeznaczone dla niej osadzenie na zewnętrznej średnicy bosego końca.

### **Czyszczenie kanalizacji**

Przed oddaniem instalacji kanalizacji sanitarnej do eksploatacji czy wykonaniem inspekcji wizyjnej kanałów należy wykonać wysokociśnieniowe czyszczenie hydrodynamiczne.

### **Odwodnienie wykopów**

W miejscu projektowany rurociągów woda gruntowa może występować na różnej głębokości. W związku z tym może wystąpić konieczność lokalnego odprowadzenia wody z wykopów budowlanych. W tych miejscach zaproponowano odprowadzenie wody przy pomocy pomp zatapialnych do wody brudnej i użycie w newralgicznych punktach ścianek szczelnych, zapobiegających powstaniu leja depresji na działkach sąsiadujących z inwestycją. Zgodnie z art. 394 pkt 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (wraz z późniejszymi zmianami) odprowadzanie wód z wykopów budowlanych lub z próbnych pompowań otworów hydrogeologicznych wymaga zgłoszenia wodnoprawnego. W konkretnym przypadku mamy do czynienia z okresowym odprowadzeniem wody dla prac konstrukcyjnych i inżynierskich, wymagających wykopów poniżej poziomu wód gruntowych. W związku z powyższym należy uzyskać zgłoszenie wodnoprawne lub wystąpić do zarządcy sieci kanalizacji deszczowej o możliwość odprowadzenia tymczasowego wód. Innym rozwiązaniem jest wywóz zgromadzonej wody beczkownikami.

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować odwodnienie dna wykopu obustronnym drenem  $\varnothing 150$  mm. Wody napływowe odpompować ze studzienek drenarskich  $\varnothing 50$  cm w rozstawie co 30 m. i z nich odprowadzić do odbiornika. Wyłączenie pompowni może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych. Przekopy próbne wykonywać z zachowaniem najwyższej ostrożności, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia istniejących rurociągów.

### **Ocieplenie rurociągów**

Rurociągi układane w strefie przemarzania należy zabezpieczyć przed zamarznięciem. Rurociągi należy ocieplić układając je w warstwie keramzytu lub przez zastosowanie rur preizolowanych lub zastosowanie otulin styropianowych (łupki styropianowe). Należy zastosować materiały przeznaczone do układania w gruncie.

## **9. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA**

Budowę przyłącza oraz instalacji kanalizacji deszczowej należy realizować w oparciu o warunki i wytyczne podane w załączonych do projektu warunkach technicznych i uzgodnieniach.

Ponadto:

- Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do pomieszczeń placu budowy. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość winna wynosić 0,75m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1m, poprzeczkę na wysokości 0,65m i krawężnik o wysokości 0,15m. Kładkę oprzeć min. 1,0m poza krawędzie wykopu,
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy rury, studzienki, kształtki, uszczelki, zwieńczenia wpustów i studzienek nie są uszkodzone, czy są prawidłowo oznakowane i spełniają wymagania dokumentacji projektowej,
- Niezależnie od obowiązujących procedur, po zakończeniu prac montażowych (przed zasypką) wykonane instalacje należy zgłosić Inwestorowi celem dokonania odbioru technicznego przy udziale Inspektora Nadzoru z ramienia Inwestora,
- Do obowiązków wykonawcy należeć będzie po zakończeniu inwestycji zapewnienie obsługi geodezyjnej w celu dokładnego zinventaryzowania kanalizacji oraz jej naniesienia na mapę zasadniczą,
- Wytyczenie trasy przewodów należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o projekt zagospodarowania terenu/plan sytuacyjny,
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w decyzjach i uzgodnieniach,
- Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcjami danego producenta poszczególnych materiałów,
- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać prace kontrolne w celu dokładnego i jednoznacznego ustalenia faktycznego przebiegu oraz rzeczywistych rzędnych wysokościowych istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonie inwestycji,
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów Wykonawca robót budowlanych zobligowany jest do zagospodarowania tych wód bez powodowania szkód dla terenów sąsiednich,
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów Wykonawca robót budowlanych zobligowany jest do zagospodarowania tych wód bez powodowania szkód dla terenów sąsiednich,
- Roboty będą realizowane z zachowaniem wymogów Prawa Budowlanego i przepisów BHP,
- Roboty prowadzone w pobliżu tras kablowych wymagają uprzedniego wykonania przekopów kontrolnych,
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić Użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci,
- Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem Właścicieli urządzeń,
- Wykonawca (tj. kierownik budowy, kierownicy robót oraz pracownicy) powinni posiadać odpowiednie uprawnienia wykonawcze branży instalacyjnej,

- Wykonawca powinien być przeszkolony z zakresu BHP i P.POŻ przez zatrudnionego lub wyznaczonego inspektora BHP zgodnie z Polskim Prawem opublikowanym w Dz. U. 1997/109/704.
- Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym,
- Prace związane z budową przyłącza w tym odbiór końcowy robót budowlanych należy prowadzić pod nadzorem administratora sieci,
- Teren po robotach budowlanych związanych z budową przyłączy należy odtworzyć i uporządkować,
- Wykonawca będzie odpowiadać za odtworzenie nawierzchni w obrębie wszelkich istniejących pasów drogowych, parkingów i placów miejskich/gminnych itp. tj. podłoża gruntowego wraz z warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni, które zostaną naruszone w wyniku robót budowlanych,
- Całość robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, z zachowaniem przepisów bhp i sztuki budowlanej. Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. Do zakresu prac Wykonawcy obowiązujące jest wykonanie urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Wszelkie niejasności oraz rozbieżności między poszczególnymi rzędnymi zawartymi w opracowaniu, a rzędnymi uzyskanymi w wyniku inwentaryzacji po dokonaniu odkrywek należy nanieść na dokumentacji powykonawczej,
- Przy prowadzeniu robót ziemnych Wykonawca szczególną uwagę powinien zwrócić uwagę aby:
  1. zabezpieczenia ścian wykopów były wykonane deskowaniem ażurowym w gruntach spoistych, zwartych lub szalunkiem szczelnym w gruntach piaszczystych i pylastych – jeżeli jest to konieczne należy zastosować obudowy i rozpory stalowe,
  2. ziemię z wykopów odkładać w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu,
  3. wykopy wygrodzić barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawianymi w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu,
  4. prowadzenie robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem Właścicieli tego uzbrojenia,
  5. w czasie wykonywania wykopów w rejonie pasów drogowych oraz miejscach dostępnych dla osób trzecich (postronnych) należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
  6. koparka w czasie pracy była ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,

7. nie dopuścić do przebywania osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie jej postoju,
8. jeżeli wykopy osiągną głębokość większą niż 1,0 m wykonać zejście (wejście) do wykopu (odległość między zejściami nie może być większa niż 20 m),
9. każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzone było sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp,
10. wchodzenie do wykopu lub wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku było zabronione,
11. Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,
12. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na otwartym terenie budowy, w maszynach i pojazdach, w pomieszczeniach socjalno-biurowych oraz magazynach i składach,
13. Materiały łatwopalne będą przechowywane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
14. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy,
15. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla ludzi i otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami,
16. Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla ludzi i otoczenia wg warunków kontraktu i zgodnie z przepisami poniesie Zamawiający,
17. Podczas realizacji inwestycji Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
18. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel budowy nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
19. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego,
20. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał na budowie węzeł higieniczno-sanitarny dla personelu, odpowiednio zlokalizowany i dobrany pod względem ilości punktów czerpalnych wody zimnej i ciepłej oraz ubicacji,
21. Przy budowie instalacji stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i Użytkownikami.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Obrok

nr upr.: MAP/0224/PWBS/20

w specjalności sanitarnej



**INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA DLA INWESTYCJI PT:**

**Budowa przyłącza kanalizacji deszczowej na potrzeby projektowanego  
budynku szkolno - dydaktycznego wraz z internatem na działkach nr ew.  
886, 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889 k.m. 4 obręb Żarnowiec. 890 k.m. 3  
obręb Żarnowiec  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI.**

**ADRES INWESTYCJI:**

dz. ew. 886, 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889 k.m. 4  
obręb Żarnowiec. 890 k.m. 3 obręb Żarnowiec

**INWESTOR:**

Zespół Szkół Centrum kształcenia rolniczego w Żarnowcu  
ul. Krakowska 25, 42-439 Żarnowiec

**DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTA:**

Projektował: mgr inż. Marcin Obrok  
MAP/0224/PWBS/20  
specjalność sanitarna

**DATA OPRACOWANIA:  
12.2023r.**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakłada się, że całość inwestycji realizowana będzie jednoetapowo.

Kolejność i zakres robót przy wykonywaniu instalacji:

- a. roboty przygotowawcze (przekazanie placu budowy, zagospodarowanie terenu budowy wraz z urządzeniem zaplecza),
- b. roboty ziemne,
- c. roboty związane z budową przyłączy wod-kan,
- d. roboty porządkowe (likwidacja zaplecza i placu budowy).

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.**

Istniejące uzbrojenie techniczne terenu, kolidujące z projektowanym do rozbiórki oraz przebudowy w przypadku istniejących skrzyń rozsączających. Elementy dróg: krawężnik drogowy betonowy, płyty chodnikowe betonowe, płyty ażurowe, obrzeża trawnikowe.

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Istniejące elementy zagospodarowania działki i sąsiadującego otoczenia nie stwarzają zagrożenia same w sobie i nie są objęte opracowaniem.

Realizacja prac budowlanych wiąże się z następującymi elementami mogącymi stwarzać zagrożenie:

- a. ruch pojazdów i sprzętu poruszającego się po budowie i przylegającym układzie komunikacyjnym,
- b. prowadzenie robót w wykopach,
- c. poziomy i pionowy transport materiałów budowlanych,
- d. niebezpieczeństwo związane z obsługą maszyn budowlanych,
- e. niebezpieczeństwa podczas prowadzenia robót w pobliżu urządzeń obcych,
- f. niebezpieczeństwa podczas prowadzenia robót w pobliżu skarp oraz nachyleń terenu lub umocowań,

### **4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a. wykonywanie głębokich wykopów, wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- b. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, koparek mechanicznych, zagęszczarek wibracyjnych, elektronarzędzi (wiertarki, świdry, szlifierki, ucinarki, spawarki, zgrzewarki),
- c. roboty wykonywane w pobliżu kabli elektroenergetycznych, teletechnicznych,
- d. roboty wykonywane w pobliżu gazociągów oraz wodociągów,
- e. roboty budowlane w bezpośrednim sąsiedztwie pasa ruchu,
- f. roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
  - roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
  - roboty przy urządzeniach mogących spowodować oparzenia skóry (szlifierki,

- spawarki),
- g. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:
- 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
  - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
  - 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,
- należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., Inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:
- linii nN - 1m,
  - linii SN - 2m,
  - linii WN - 5m

Wszelkie roboty przy rurociągach i uzbrojeniu sieci istniejącej, czynnej lub nieczynnej mogą być prowadzone jedynie za wiedzą i zgodą właściwych służb technicznych właściciela lub eksploatatora tych sieci.

#### **5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.**

Teren budowy powinien zabezpieczony przed osobami postronnymi. Powinna być wywieszona tablica informacyjna budowy oraz tablice ostrzegawcze stosownie do rodzaju zagrożenia. Całość robót budowlanych wykonywana będzie na przekazanym protokolarnie przez Inwestora terenie. Przy wjeździe na teren budowy musi być zlokalizowana tablica informacyjna. Miejsca, w których mogą wystąpić zagrożenia (wykopy) muszą być zabezpieczone poręczami i odpowiednio oznakowane. W związku z istniejącym budynkiem nr 8g na działce objętej opracowaniem oraz ciągłym użytkowaniem podczas budowy projektowanego zamierzenia budowlanego należy zapewnić zmianę organizacji ruchu wewnętrznego na terenie parkingu, znakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy wykonać tymczasowe oznakowanie dróg.

#### **6. Wskazania dotyczące prowadzenia instruktażu BHP pracowników przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych.**

Inwestor ma obowiązek zachować zasady bezpieczeństwa podczas organizowania procesu budowlanego oraz podczas odbioru i przekazywania infrastruktury zewnętrznej do eksploatacji. Dlatego też wykonywanie poszczególnych etapów tego procesu może być powierzone tylko osobom, które dysponują niezbędną wiedzą i przygotowaniem potwierdzonym zaświadczeniem kwalifikacyjnym.

Kierowanie i nadzorowanie budową sieci jw. może być prowadzone tylko przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, oraz należą do Izby Inżynierów Budownictwa.

Osoby wykonujące prace przyłączeniowe z rur PVC powinny posiadać, co najmniej przygotowanie zawodowe na poziomie robotnika wykwalifikowanego.

Wykaz wymaganych szkoleń bhp:

– Kierownik budowy i Mistrz budowy

A) Szkolenie wstępne - instruktaż ogólny

-instruktaż stanowiskowy

-szkolenie podstawowe dla osób kierujących pracownikami. Szkoleniu wstępnemu pracownicy powinni być poddani przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie

niebezpiecznych. Na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia pracowników oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach. Szkolenie pracowników w zakresie instruktażu ogólnego i stanowiskowego przeprowadzić mogą zarówno kierownik budowy jak i mistrz budowy pod warunkiem że posiadają aktualne szkolenie podstawowe lub okresowe w zakresie bhp dla osób kierujących pracownikami. Instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy winien być zakończony egzaminem, przed komisją złożoną z kierownika budowy i mistrza budowy. Instruktaż należy przeprowadzać przy zmianie stanowiska i/lub technologii prowadzonych robót. Przeszkolenie w zakresie szkolenia podstawowego pracownicy zatrudnieni na roboczych stanowiskach pracy powinni odbyć w specjalistycznych ośrodkach szkoleniowych.

B) Szkolenie okresowe bhp dla osób kierujących pracownikami. Pracownicy zatrudnieni na robotniczych stanowiskach pracy z uwagi na wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych (praca w wykopach oraz praca na wysokości) szkolenie okresowe pracownicy powinni odbywać nie rzadziej jak raz do roku. Zalecane formy przeprowadzania szkoleń: instruktaż, pokaz, wykład, pogadanka, kurs, seminarium – z wykorzystaniem foliogramów, filmów, przeźroczy, naturalnych pomocy, a to: maszyn i urządzeń, środków ochrony indywidualnej oraz drukowanych materiałów.

## **7. Wskazane środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom.**

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie zaleca się podjęcie następujących środków organizacyjnych i technicznych:

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych winien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników.
- Należy zapewnić dojazd do obiektu dla jednostek ratowniczych,
- Bezwzględnie stosować zgodnie z PN oznaczenia miejsc niebezpiecznych,
- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami z zasadami bhp, stosując wszystkie wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401), oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. I. nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
- Do pracy dopuszczać tylko pracowników posiadających aktualne szkolenia bhp w tym stanowiskowe oraz aktualne badania lekarskie bez przeciwwskazań do wykonywania danej pracy,
- Zapewnić i egzekwować używanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zabezpieczających przed wypadkiem,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy,
- Tworzyć dobrą atmosferę wśród pracowników, na terenie budowy należy rozmieścić znaki ewakuacyjne oraz sprzęt pożarowy,
- W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i socjalnych powinna się znajdować kompletnie wyposażona apteczka pierwszej pomocy przedlekarskiej,
- Wskazać osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej,
- Pracownicy winni informować osoby kierownictwa i dozoru o bezpośrednim zagrożeniu życia i zdrowia,
- Dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o tym ryzyku poinformować pracowników,
- Należy przestrzegać przepisów regulujących zasady wykonywania ręcznych prac transportowych (Dz. U. nr 26 z 2003 r. poz. 313 z póź. zm.),
- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne – istniejącą linię napowietrzną niskiego napięcia,

wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,

- odpowiednio oznaczyć miejsce pracy,

#### **7.1. Podstawowe zasady BHP podczas prac na budowie:**

- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w ubranie robocze, buty ochronne, helmy ochronne i pasy bezpieczeństwa.
- Wszelkie maszyny budowlane mogą obsługiwać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy posiadający stosowne uprawnienia.
- Należy ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń podanych w ich instrukcjach obsługi.
- Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu środków zakazanych.
- Przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione.

#### **7.2. Zasady BHP robót instalacyjnych:**

- a. Personel techniczny, członkowie brygad montażowych powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania sieci i przyłącza oraz technologii montażu rurociągów.
- b. Przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć i wygradzić strefy niebezpieczne rozstawiając w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze.
- c. W godzinach wieczornych należy stosować oświetlenie zapewniające pełną widoczność.
- d. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.
- e. Odzież robocza montażystów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezону z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów.
- f. Przy wykonywaniu robót ziemnych w razie odkrycia nieoznaczonych w dokumentacji sieci podziemnych należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych sieci, następnie zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru nad prowadzeniem dalszych robót.
- g. W przypadku natrafienia na niewypały lub przedmioty trudne do identyfikacji należy bezzwłocznie przerwać roboty i zawiadomić właściwy Urząd Gminy lub Miasta oraz organy policji.
- h. Teren robót ziemnych oznakować tablicami ostrzegawczymi:

**„UWAGA! GŁĘBOKIE WYKOPY  
OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY”**

#### Uwaga:

W punkcie 7 przedstawiono wyciąg z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.). Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać wszystkich zapisów podanych w powyższym rozporządzeniu, jak również przepisach określających zasady bhp oraz bezpieczeństwa pożarowego, a mających zastosowanie dla przedmiotowej inwestycji.

# KARTA DOBORU REGULATORA

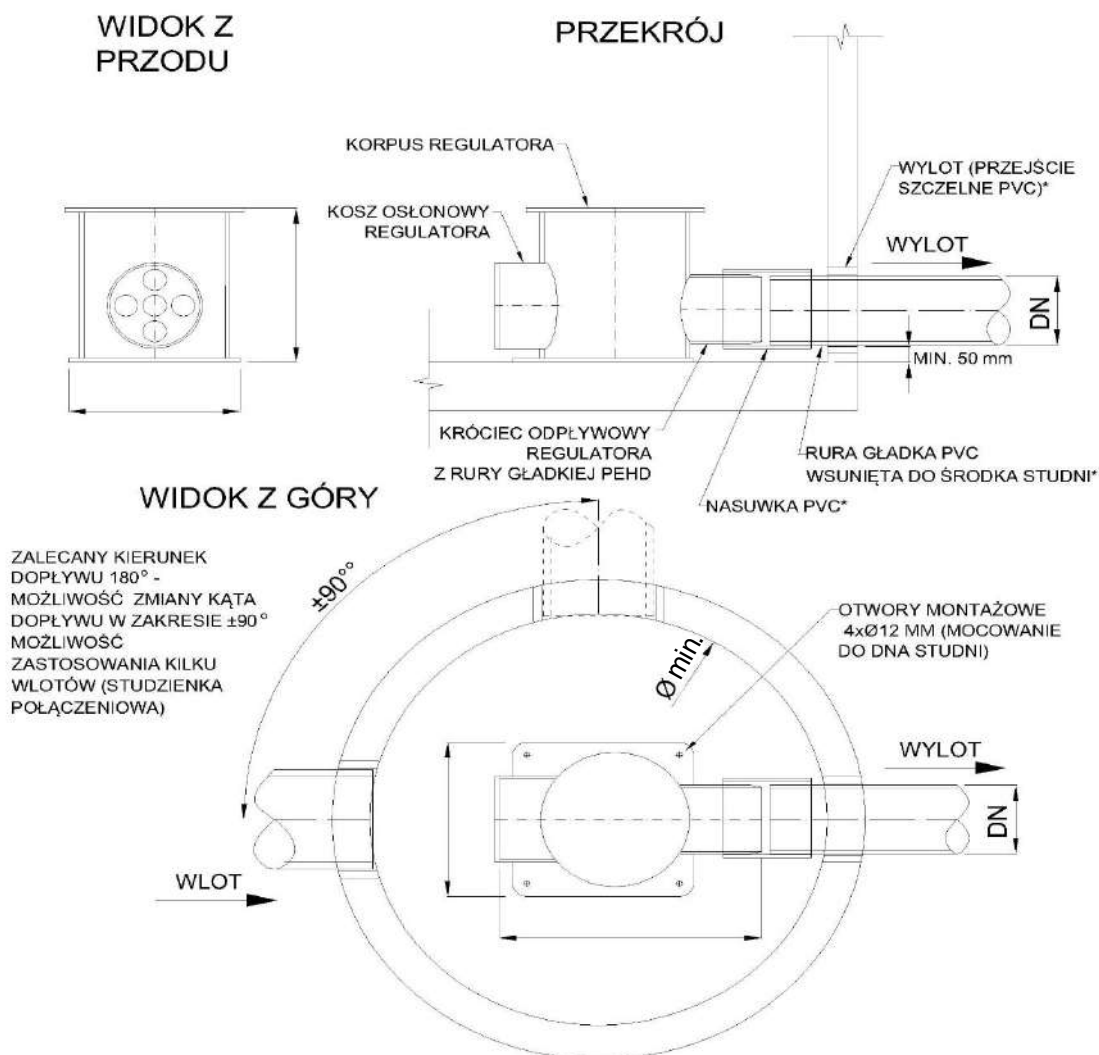
## ZWĘŻKOWY REGULATOR PRZEPIYU

### PARAMETRY WEJŚCIOWE DOBORU:

Przepływ maksymalny	25,0 l/s
Spiętrzenie miarodajne	0,5 m
Średnica przyłączenia DN	200 mm
Materiał wykonania	PE-HD
Średnica wewn. studni do montażu regulatora	min. 1,2 m



### RYСУNEK MONTAŻOWY REGULATORA W STUDNI



\* - elementy do wykonania po stronie Wykonawcy Robot  
 \*\* - jeśli wyspecyfikowano w ofercie

# KARTA DOBORU REGULATORA

## ZWĘŻKOWY REGULATOR PRZEPIYWU



### PARAMETRY TECHNICZNE

Przepływ maksymalny	25,0 l/s
Śpiętrzenie miarodajne	0,5 m
Średnica przyłączenia DN	200 mm
Przepływ średni regulatora w zakresie piętrzenia	17,39 l/s
Sprawność regulatora	69,5%
Materiał wykonania	PE-HD
Średnica wewn. studni do montażu regulatora	min. 1,2 m

### OPIS, PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

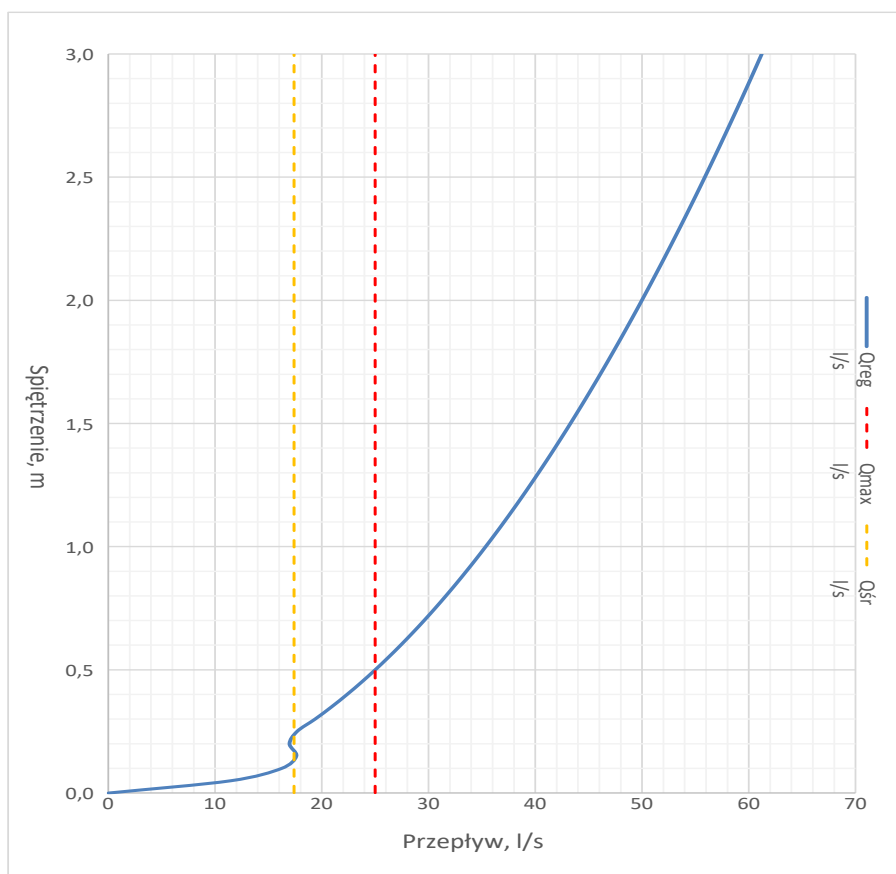
Regulatory zwężkowe to podstawowa grupa produktów przeznaczonych do regulacji przepływu cieczy w kanalizacji deszczowej. Regulatory zwężkowe ze względu na zwartą konstrukcję idealnie sprawdzają się przy małych i średnich regulowanych przepływach przy niedużych wartościach piętrzenia cieczy.

W konstrukcji regulatorów zwężkowych wykorzystuje się specjalne zwężki regulacyjne, do wytworzenia znacznych oporów hydraulicznych miejscowych pojawiających się podczas przepływu cieczy z dużą prędkością.

### NAJWAŻNIEJSZE CECHY:

- pracuje "na mokro" - podczas pracy korpus jest zanurzony w medium,
- brak części ruchomych, mogących ulec zablokowaniu,
- urządzenie działa samoczynnie - nie wymaga zasilania w energię elektryczną, ani stosowania automatyki,
- wykonanie z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie przepływających ścieków,
- perforowany moduł osłony - chroni przed zadławieniem układu regulacyjnego

### WYKRES PRACY REGULATORA



### INTERPRETACJA WYKRESU

W regulacji wykorzystuje się zmiany w charakterystyce przepływu, w miarę podnoszenia się zwierciadła cieczy przed urządzeniem. Przy niskim poziomie piętrzenia, dławienie nie występuje, a ruch odbywa się beczciennio. Gdy poziom zwierciadła ścieków osiąga poziom górnej krawędzi otworu wlotowego, następuje przejście w ruch ciśnieniowy, co pociąga za sobą wzrost oporów przepływu. Przy osiągnięciu poziomu krawędzi przelewowej, następuje krzywowanie dwóch strug cieczy, w wyniku czego generowana jest dodatkowa strata hydrauliczna. Wykorzystując to zjawisko, możliwa jest optymalizacja charakterystyki przepływu regulatora w kluczowym obszarze jego pracy. Przy prawidłowo dobranej konstrukcji, przepływ maksymalny osiągnięty jest dwukrotnie (podobnie jak w urządzeniach wirowych).

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GIII.6640.945.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta powiatu zawierciańskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	GONPOL INŻYNIERIA
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dn. 03.07.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Bakalarz Henryk Nr uprawnień 5048

### MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala: 1:500

Zgłoszenie: GIII.6640.945.2023

Województwo: Śląskie, Powiat: Zawierciański

Jednostka ewid.: 241610\_2, Żarnowiec, Obręb: 0014, Żarnowiec;

Mapa zasad. układ 2000/7 7.134.10.05.2.3

Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH.

Mapa powstała w wyniku pomiaru bezpośredniego oraz wektoryzacji rastra mapy zasadniczej.

Uwaga: Granice ewidencyjne działek przeniesiono z mapy numerycznej otrzymanej z PODGIK Zawiercie.

Mapa może służyć do projektu budynków usytuowanych w odległości mniejszej niż 4.0m od granicy działki.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń infrastruktury podziemnej, które nie zostały zgłoszone do geodezyjnej inwentaryzacji.

Służebności gruntowe w zakresie opracowania nie były badane.

Mapa aktualna na dzień: 21.06.2023

### LEGENDA:

- Proj. przyłącze wodociągowe
- - - Proj. instalacja wodociągowa
- Proj. przyłącze kan. bytowej
- - - Proj. instalacja kan. sanitarnej
- Proj. instalacja kan. tłuszczowej
- Proj. kanalizacja deszczowa

- W1 Proj. węzeł wodociągowy włączeniowy do sieci wodociągowej
- W2-W3 Proj. zmiana kierunku
- KW Proj. komora wodomierzowa
- SP Proj. studnia przyłączeniowa kanalizacji sanitarnej
- S1 Proj. studnia do zabudowy na sieci kanalizacji sanitarnej
- S2 Proj. studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej
- S3-S4 Proj. studnia rewizyjna kanalizacji tłuszczowej
- ST Proj. separator tłuszczu
- DP Proj. studnia przyłączeniowa kanalizacji deszczowej
- DK Proj. studnia kontrolno-pomiarowa kanalizacji deszczowej
- DRP Proj. studnia z regulatorem przepływu kanalizacji deszczowej
- DS Proj. separator
- D1 Proj. studnia do zabudowy na sieci kanalizacji deszczowej
- D2-D10, D4.1-D4.7 Proj. studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- OL1-OL5 Proj. odwodnienie liniowe
- WP1-WP3 Proj. wpust wód opadowych
- RS1-RS12 Proj. rura spustowa systemu rynnowego

NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

ADRES: NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC

FAZA: PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

BRANŻA: SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. Marcin Obrok  
PROJEKTANT: Marcin Obrok  
MAP/0224/PWBS/20

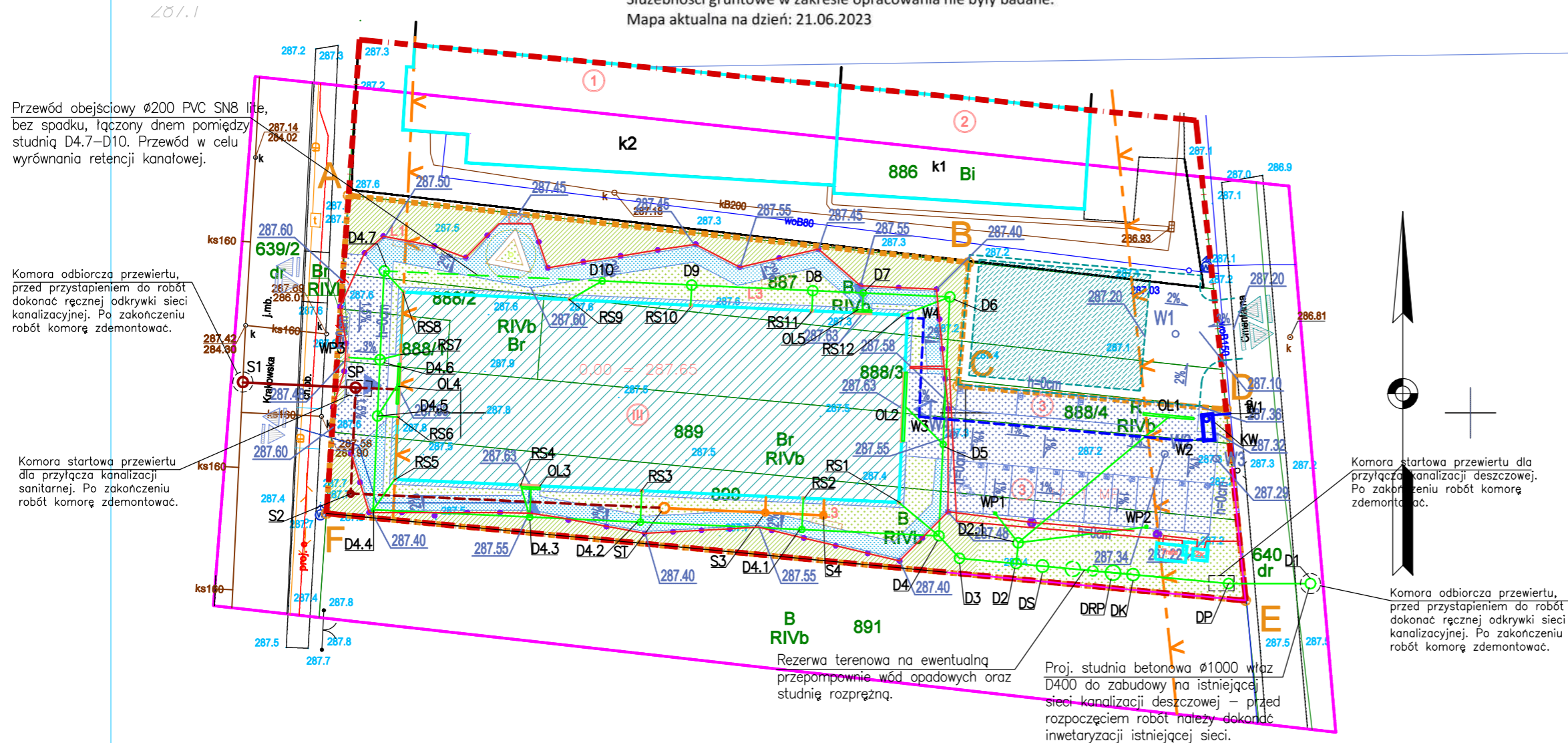
ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. Adam Lal  
PROJEKTANT: Adam Lal  
MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU: PLAN SYTUACYJNY

SKALA: 1/500  
NAZWA RYSUNKU: D-1  
REWIZJA: 0

NR PROJEKTU: P\_2023\_07  
DATA: 12.2023

architectures  
andrzej Rzeczna 7 534 865 359  
libera 25-039 Kielce nip:9591952405



Przewód obejściowy Ø200 PVC SN8 lite, bez spadku, łączony dnem pomiędzy studnią D4.7-D10. Przewód w celu wyrównania retencji kanatowej.

Komora odbiorcza przewiertu, przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznej odkrywki sieci kanalizacyjnej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Komora startowa przewiertu dla przyłącza kanalizacji sanitarnej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.




Komora startowa przewiertu dla przyłącza kanalizacji deszczowej. Po zakończeniu robót komorę zdemontować.

Rezerwa terenowa na ewentualną przepompownię wód opadowych oraz studnię rozprężną.

Proj. studnia betonowa Ø1000 wraz D400 do zabudowy na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej – przed rozpoczęciem robót należy dokonać inwentaryzacji istniejącej sieci.



LEGENDA:

-  Założony obszar zlewni – pow. terenów zielonych F=772,0 m<sup>2</sup>
-  Założony obszar zlewni – pow. dachów F=926,5 m<sup>2</sup>
-  Założony obszar zlewni – pow. drogi, bruki F=745,0 m<sup>2</sup>

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GIII.6640.945.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta powiatu zawierciańskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	GONPOL INŻYNIERIA
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dn. 03.07.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Bakalarz Henryk Nr uprawnień 5048

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Skala:1:500

Zgłoszenie: GIII.6640.945.2023

Województwo: Śląskie, Powiat: Zawierciański

Jednostka ewid.: 241610\_2, Żarnowiec, Obręb: 0014, Żarnowiec;

Mapa zasad. układ 2000/7 7.134.10.05.2.3

Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH.

Mapa powstała w wyniku pomiaru bezpośredniego oraz wektoryzacji rastra mapy zasadniczej.

Uwaga: Granice ewidencyjne działek przeniesiono z mapy numerycznej otrzymanej z PODGiK Zawiercie.

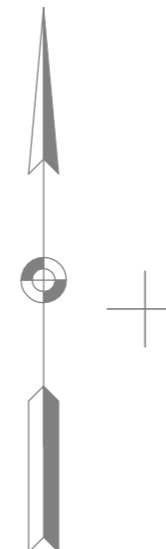
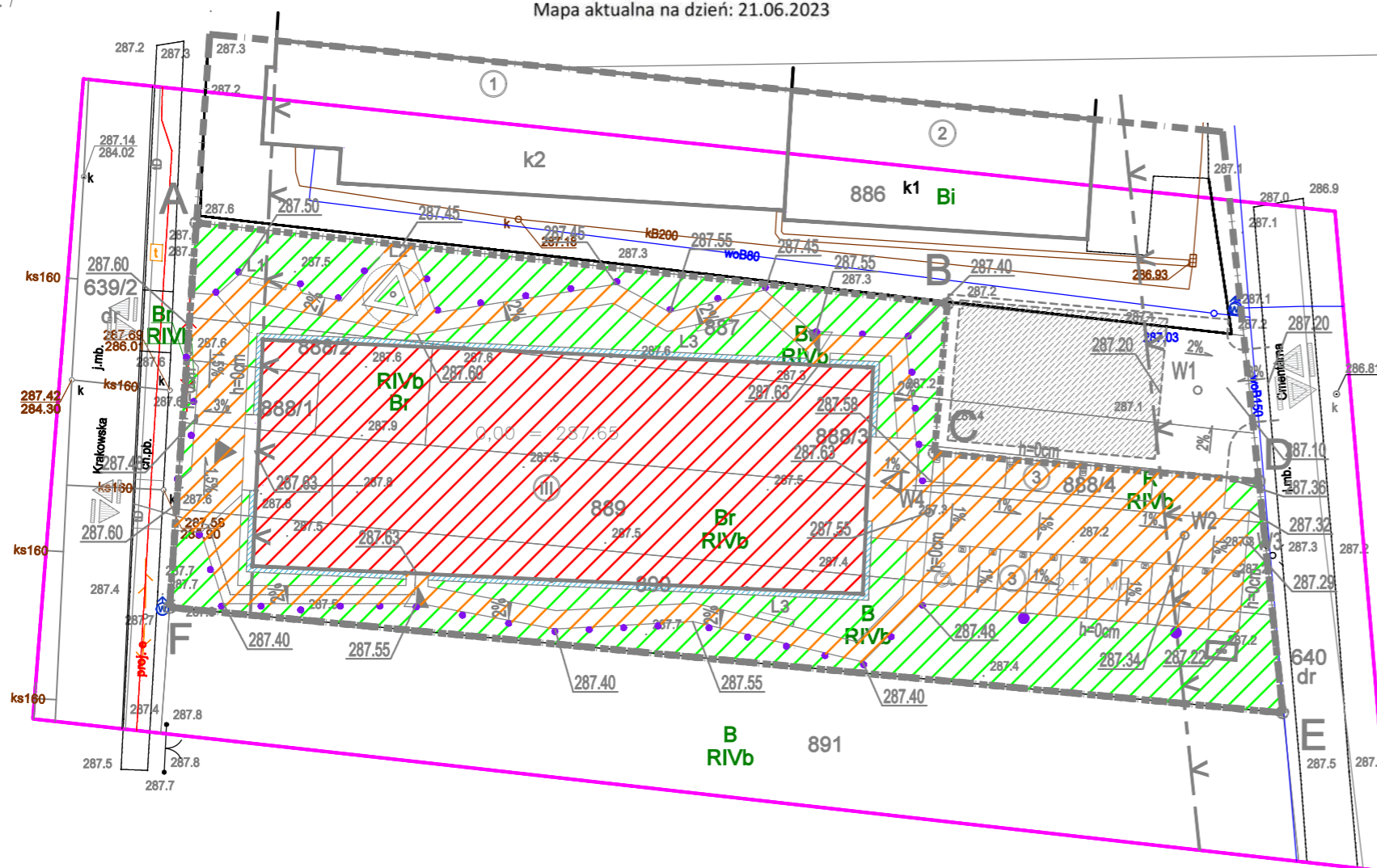
Mapa może służyć do projektu budynków usytuowanych w odległości mniejszej niż 4.0m od granicy działki.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń infrastruktury podziemnej, które nie zostały zgłoszone do geodezyjnej inwentaryzacji.

Służebności gruntowe w zakresie opracowania nie były badane.

Mapa aktualna na dzień: 21.06.2023

201.1



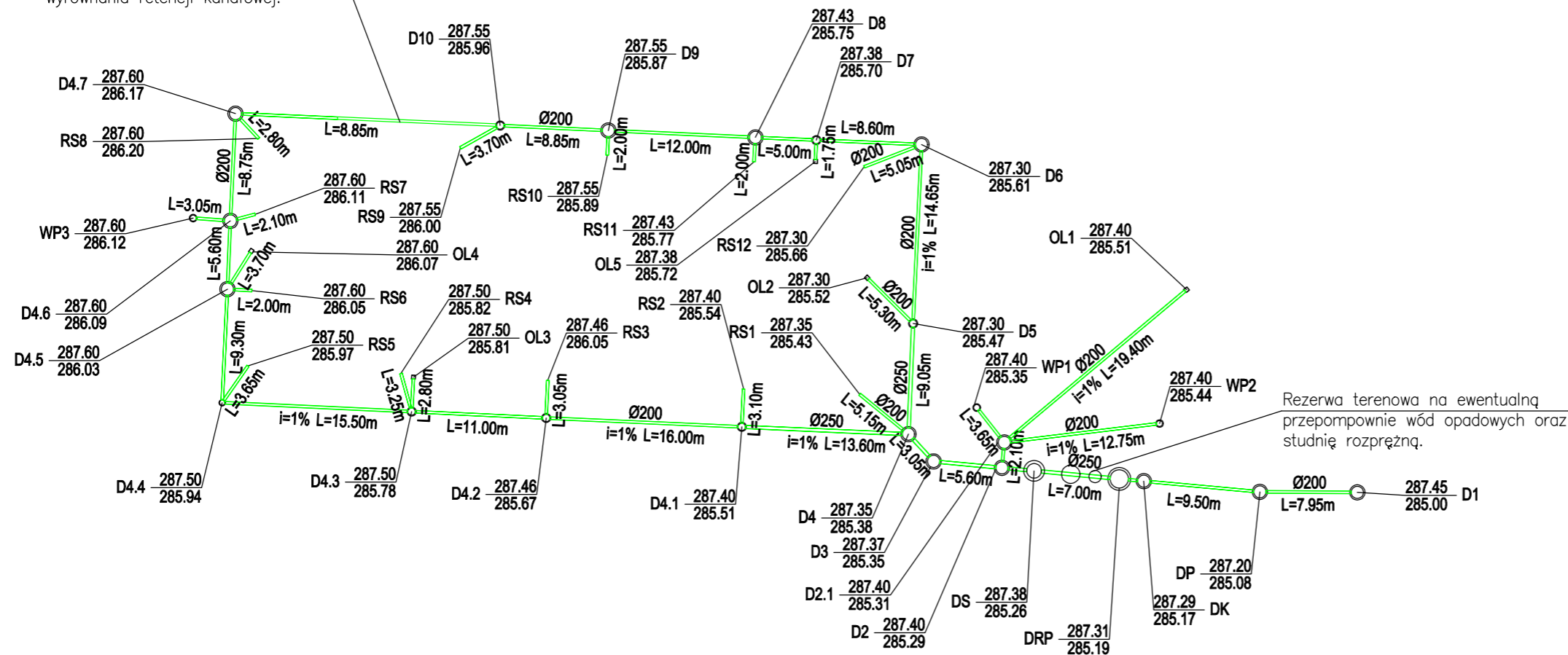
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC	
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
BRANŻA	SANITARNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20
mgr inż.	Adam Lal	MAP/0223/POOS/11
NAZWA RYSUNKU	MAPA ZLEWNI	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
1/500	D-2	0
NR PROJEKTU	DATA	
P_2023_07	12.2023	



LEGENDA:

- Proj. kanalizacja deszczowa
- DP Proj. studnia przyłtzeniowa kanalizacji deszczowej
- DK Proj. studnia kontrolno-pomiarowa kanalizacji deszczowej
- DRP Proj. studnia z regulatorem przepływu kanalizacji deszczowej
- DS Proj. separator
- D1 Proj. studnia do zabudowy na sieci kanalizacji deszczowej
- D2-D10, D4.1-D4.7 Proj. studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej
- OL1-OL5 Proj. odwodnienie liniowe
- WP1-WP3 Proj. wpust wód opadowych
- RS1-RS12 Proj. rura spustowa systemu rynnowego

Przewód obejściowy  $\varnothing 200$  PVC SN8 lite, bez spadku, łączony dnem pomiędzy studnią D4.7-D10. Przewód w celu wyrównania retencji kanałowej.



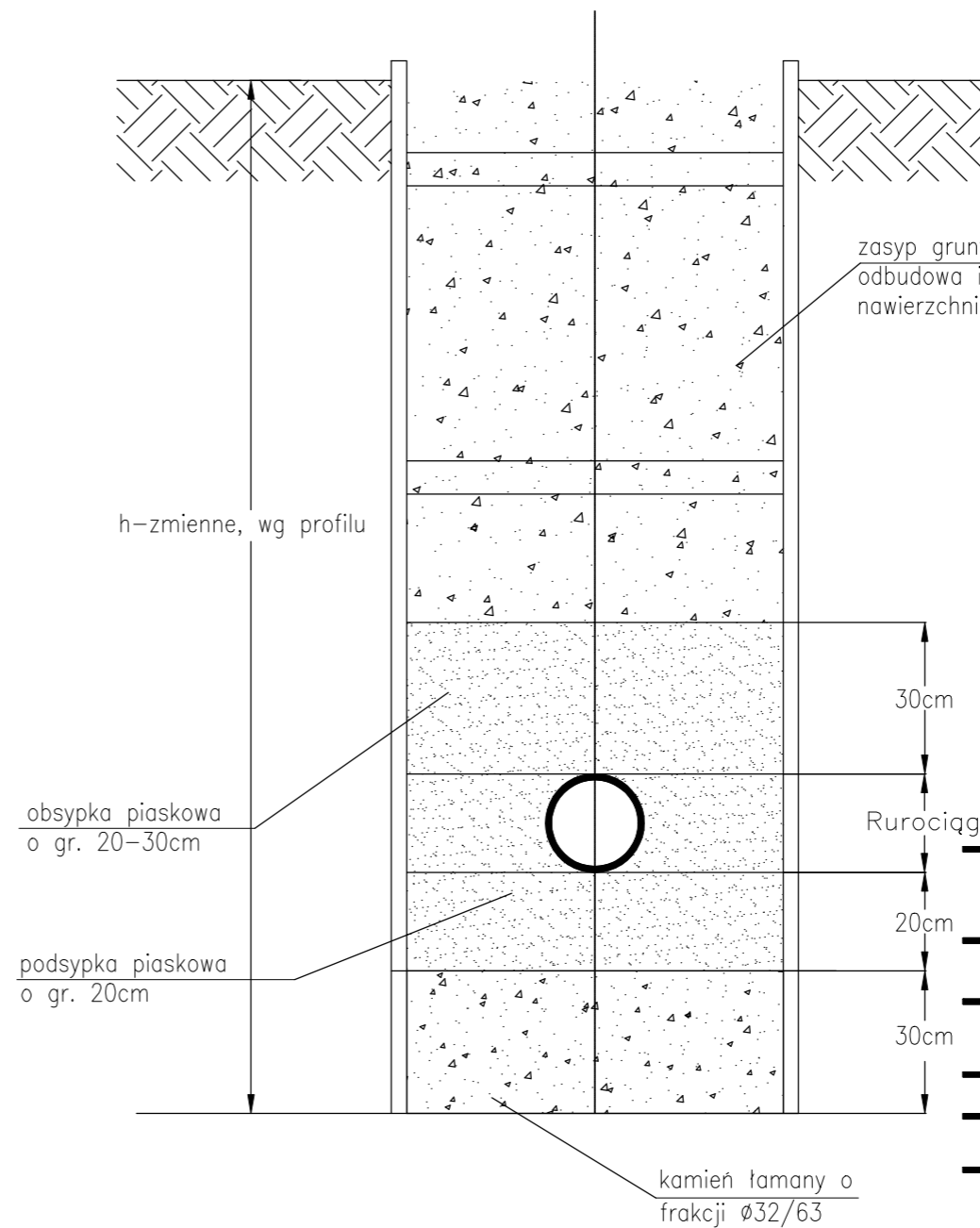
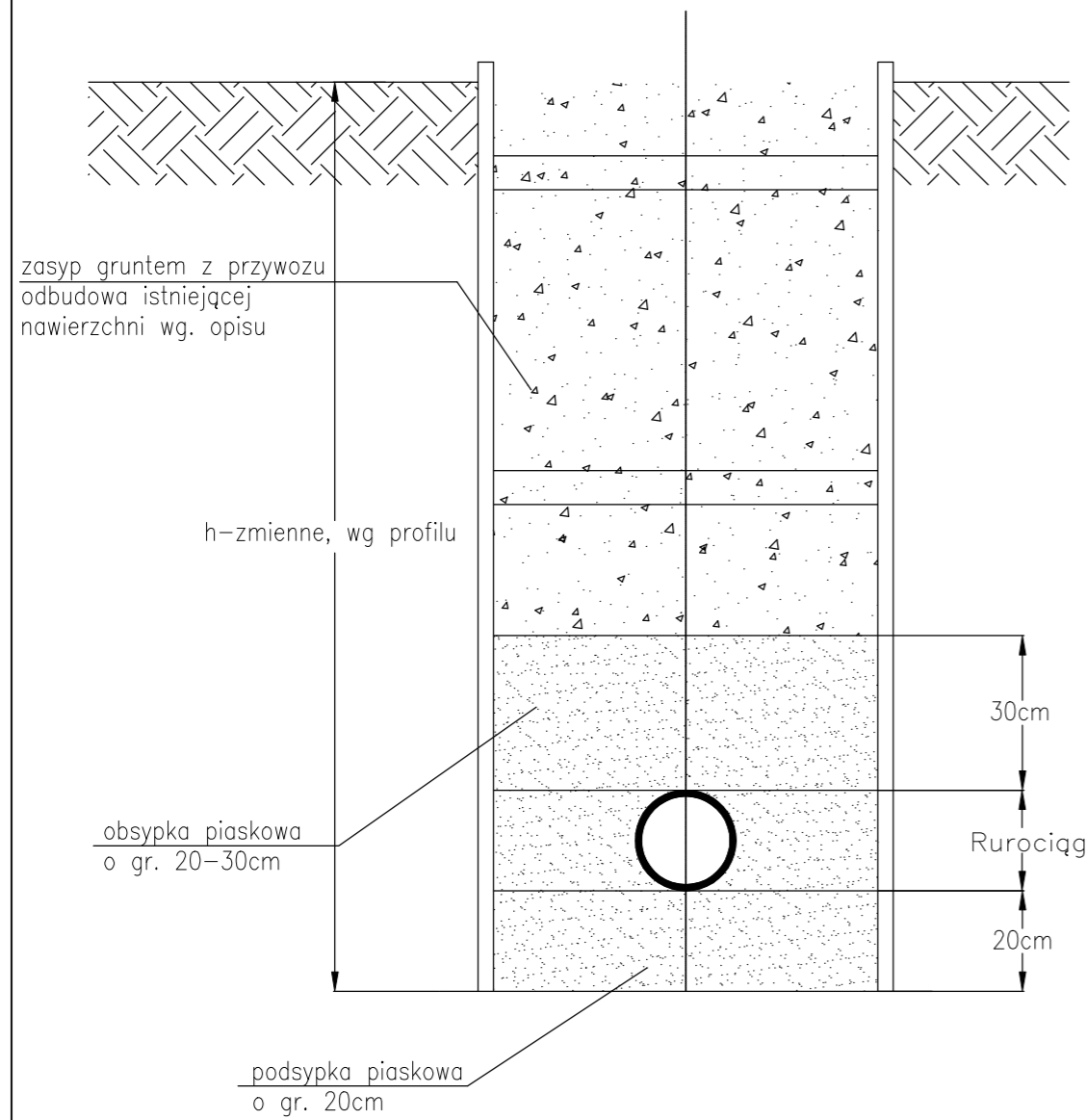
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA	SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20
	mgr inż.	Adam Lal
		MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
---	D-4	0
NR PROJEKTU	DATA	
P_2023_07	12.2023	

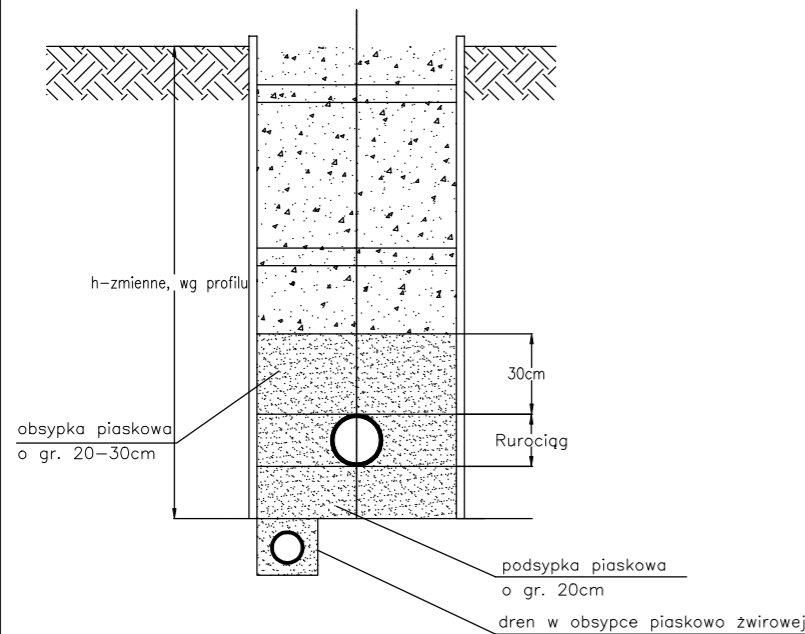
GRUNTY SPOISTE

GRUNTY NIESPOISTE



Uwaga!  
W rejonach posadowienia rurociągów w gruntach plastycznych lub nasypach należy wymienić grunt na głębokości 30 cm pod podsypką na kamień łamany o frakcji Ø32/63mm

PRZYKŁADOWY SPOSÓB ODWODNIENIA WYKOPU



Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy rury zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD+x) [m]		
	Wykop obudowany	Wykop bez obudowy	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
>225 do $\leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
>350 do $\leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
>700 do $\leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
>1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

głębokość wykopu G [m]	minimalna szerokość wykopu [m]
$G < 1,0$	nie jest wymagana
$1,0 < G < 1,75$	0,8
$1,75 < G < 4,0$	0,9
$G > 4,0$	1,0

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA	SANITARNA

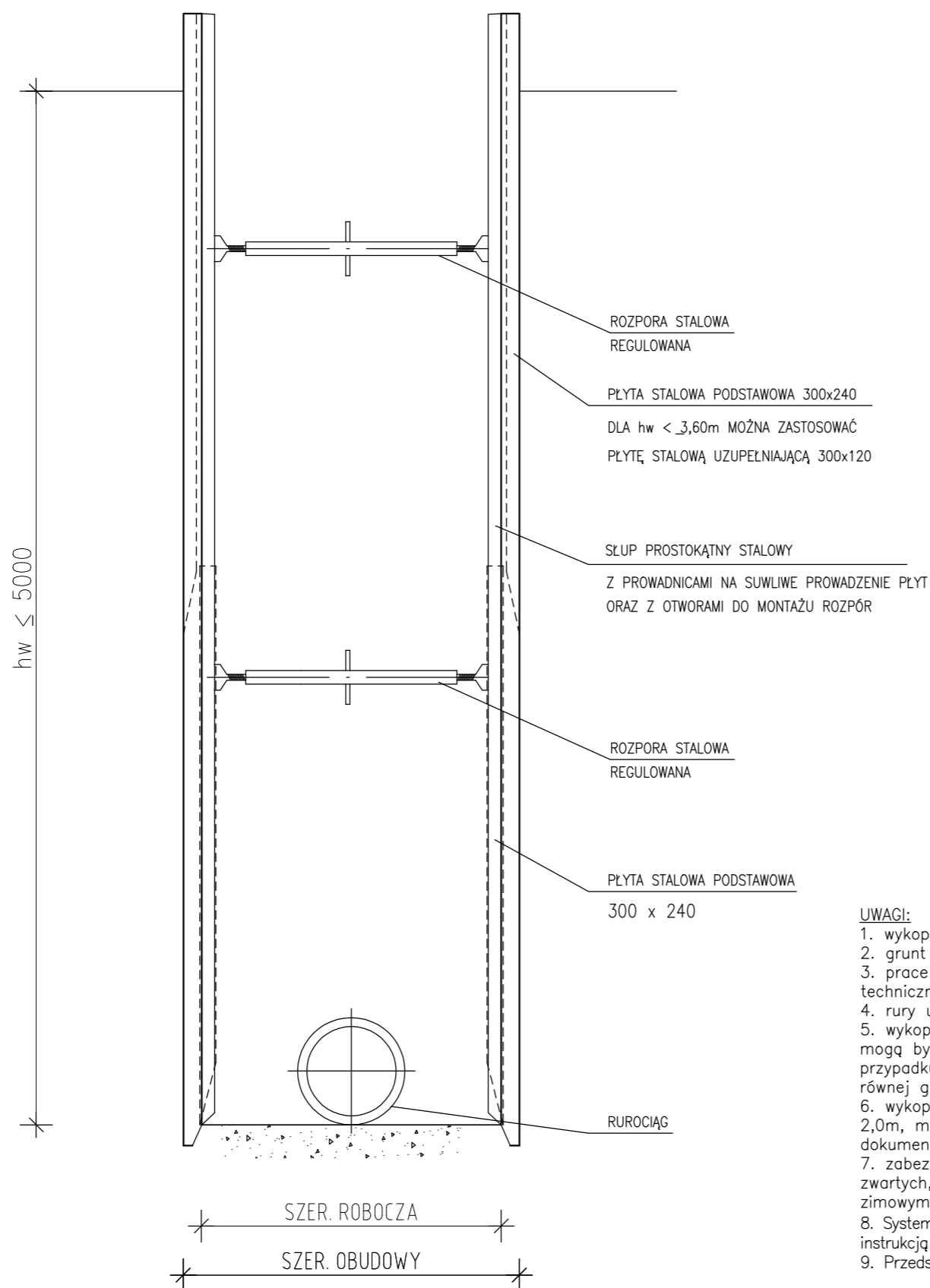
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20

mgr inż.	Adam Lal	MAP/0223/POOS/11
----------	----------	------------------

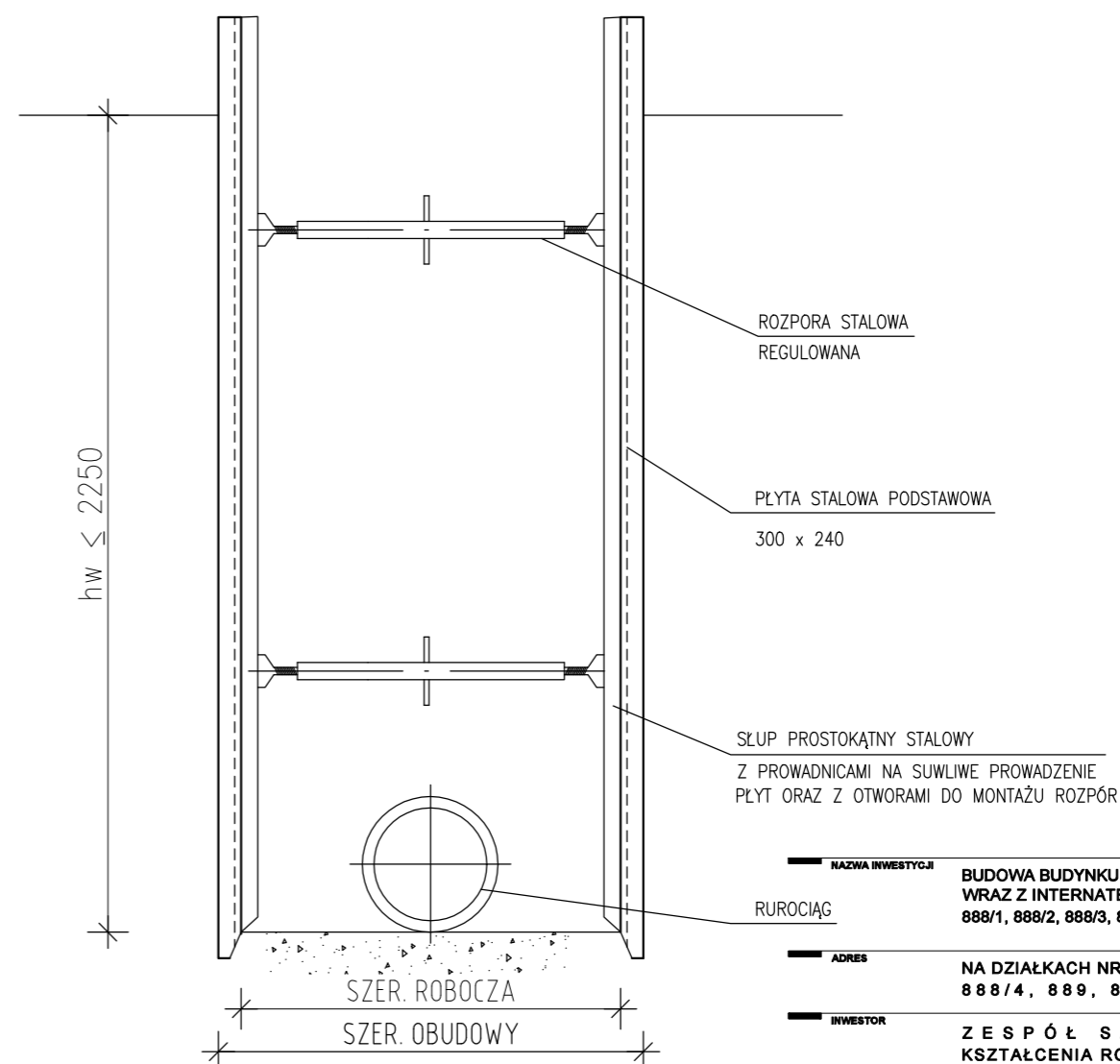
NAZWA RYSUNKU	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUROCIĄGU W WYKOPIE	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
---	D-5	0
NR PROJEKTU	DATA	
P_2023_07	12.2023	

architectures  
andrzej Rzeczna 7 534 865 359  
libera 25-039 Kielce nip:9591952405

PRZEKRÓJ PRZEZ ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOŚNĄ  
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI  $2,50m < h_w < 5,0m$



PRZEKRÓJ PRZEZ ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOŚNĄ  
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI  $h_w < 2,50m$



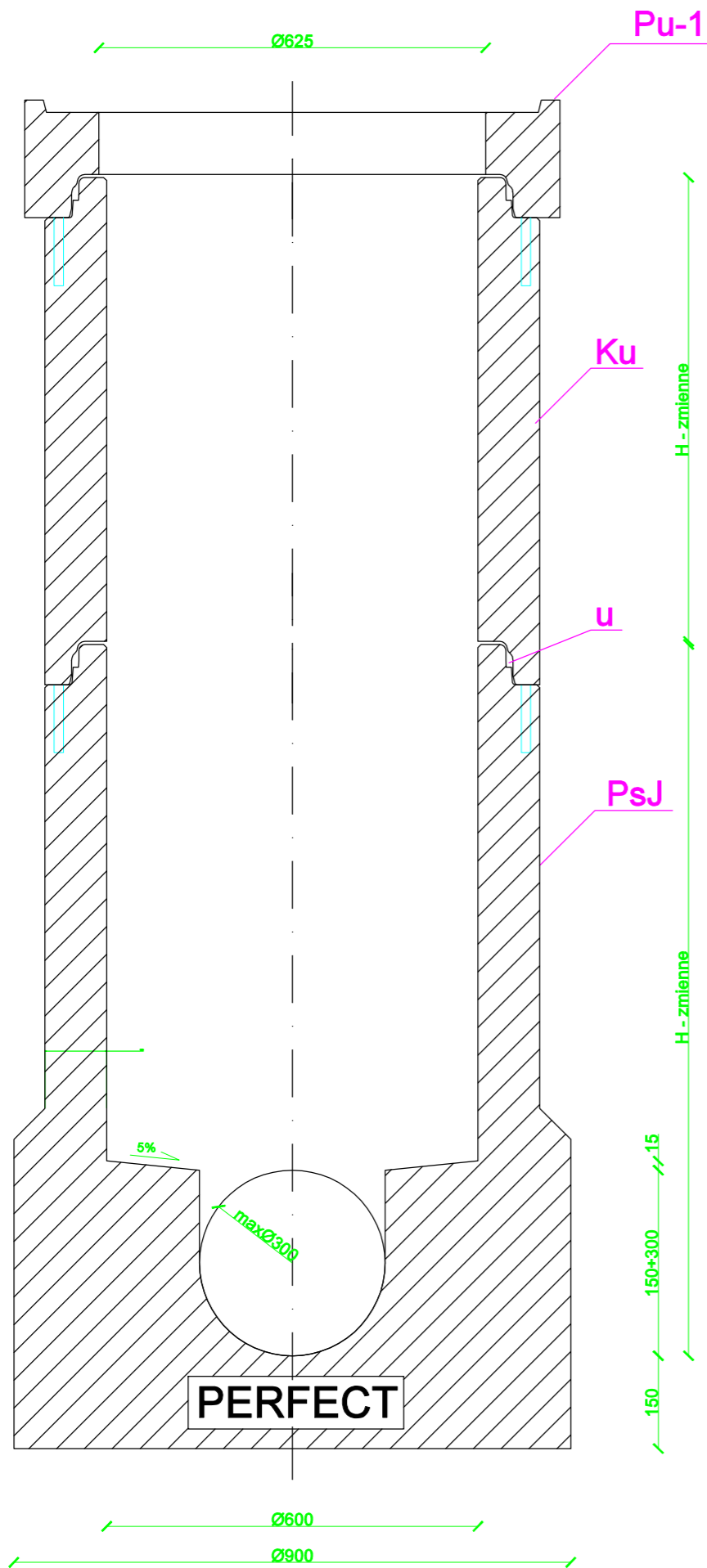
**UWAGI:**

- wykop otwarty należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.
- grunt użyty do zasyпки wykopu zgodnie z PN-B-03020.
- prace budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP, warunkami technicznymi obiektów budowlanych.
- rury układać zgodnie z wytycznymi producenta.
- wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych, stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
- Systemowe obudowy płytowe muszą posiadać dokumentację techniczną (DTR) wraz z instrukcją montażu i demontażu.
- Przedstawiony rysunek stanowi przykładowe zabezpieczenie wykopu.

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA	SANITARNA

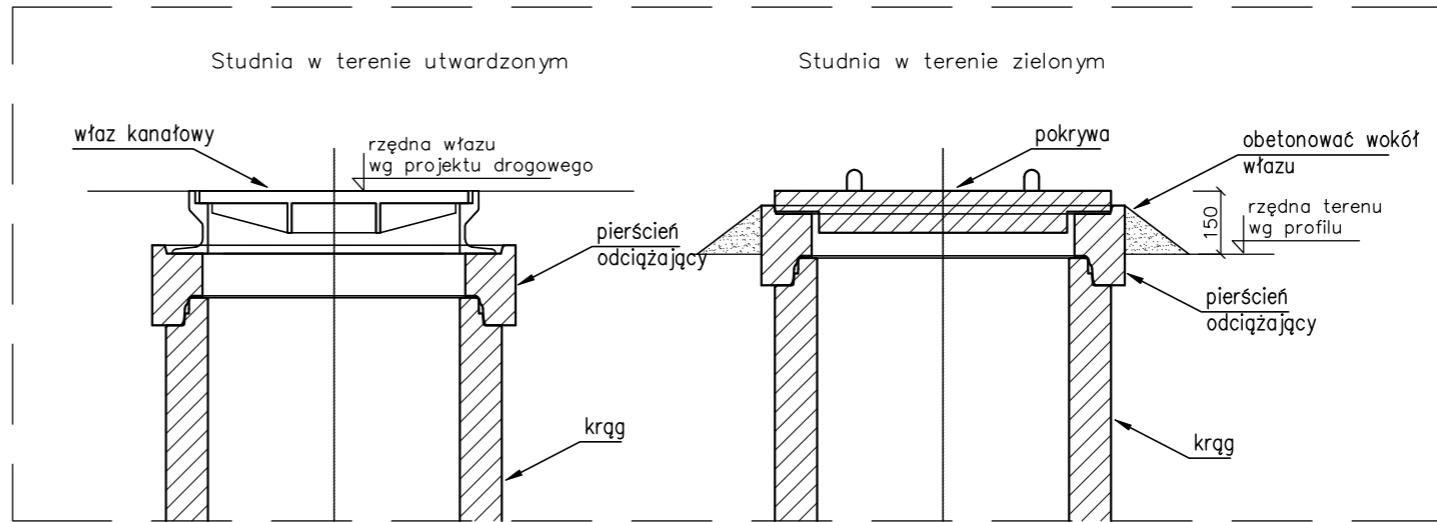
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20
mgr inż.	Adam Lal	MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU	SZCZEGÓL SZALOWANIA WYKOPU	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
---	D-6	0
NR PROJEKTU	DATA	
P_2023_07	12.2023	



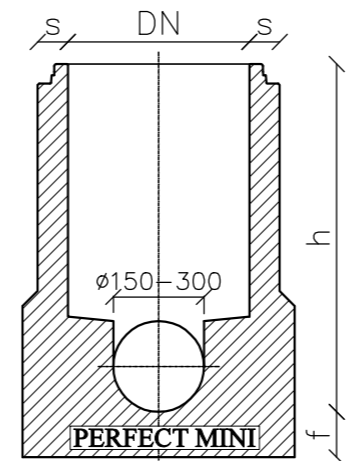
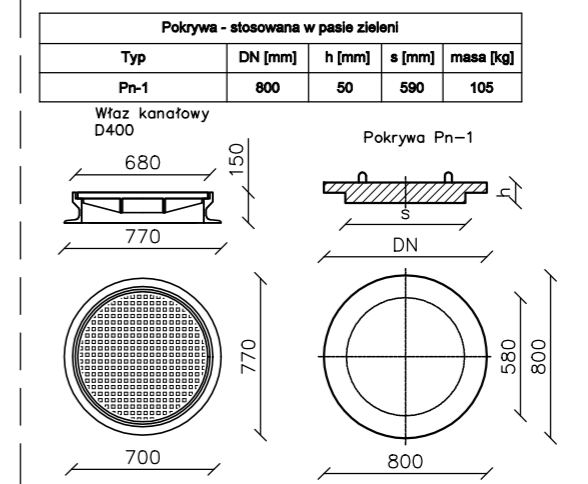
Legenda:  
 Pu-1 – pierścień,  
 Pn-1 – pokrywa,  
 Ku – krąg,  
 u – uszczekja,  
 PsJ – podstawa studnia

SZCZEGÓL ZWIĘCZENIA STUDNI W TERENIE

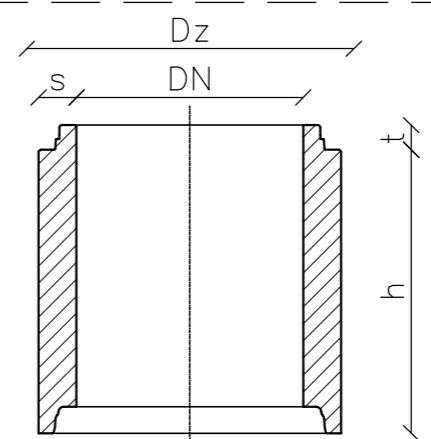


UWAGI:  
 1. studnia wg PN-EN 1917:2004  
 2. elementy betonowe studni z betonu klasy min. C35/C45, nasiąkliwości poniżej 5%, wytrzymałość na obciążenia pionowe min. 300kN  
 3. montaż i posadowienie studni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta

Typ	DN [mm]	h [mm]	Dn max [mm]	s [mm]	f [mm]	masa [kg]	mocowanie
PS 600/850	600	850	300	100	150	915	Rd-12
PS 600/1000	600	1000	300	100	150	990	Rd-12
PS 600/1050	600	1050	300	100	150	1020	Rd-12
PS 600/1100	600	1100	300	100	150	1050	Rd-12
PS 600/1150	600	1150	300	100	150	1080	Rd-12



Typ	DN [mm]	h [mm]	t [mm]	s [mm]	masa [kg]
Ku 600/250	600	250	70	100	135
Ku 600/500	600	500	70	100	270
Ku 600/750	600	750	70	100	410
Ku 600/1000	600	1000	70	100	540
Ku 600/1250	600	1250	70	100	680
Ku 600/1500	600	1500	70	100	820



Typ	Dz [mm]	Dw [mm]	h [mm]	t [mm]	masa [kg]
Pu-1	865	625	100	70	105



NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

ADRES: NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC

FAZA: PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

BRANŻA: SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. Marcin Obrok MAP/0224/PWBS/20

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Lal MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU: SZCZEGÓL STUDNI KANALIZACYJNEJ BETONOWEJ DN600

SKALA: D-7

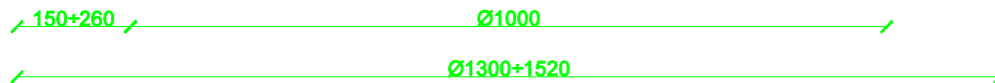
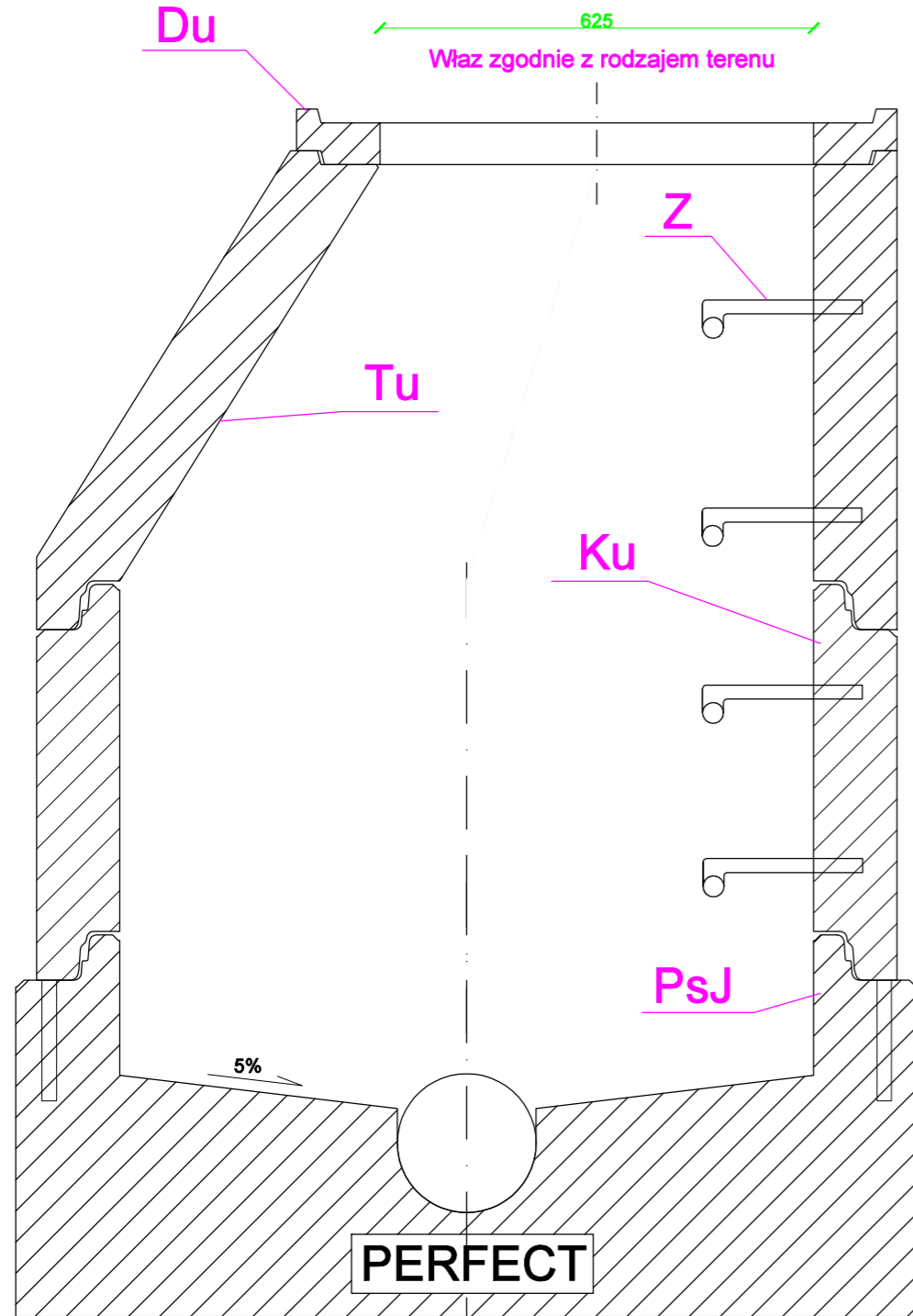
NR PROJEKTU: P\_2023\_07

REWIZJA: 0

DATA: 12.2023

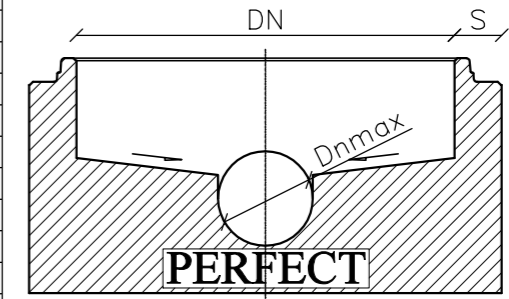
architectures  
 andrzej Rzeczna 7 534 865 359  
 libera 25-039 Kielce nip:9591952405

- UWAGI:  
 1. studnia wg PN-EN 1917:2004  
 2. elementy betonowe studni z betonu klasy min. C35/C45, nasiąkliwości poniżej 5%, wytrzymałość na obciążenia pionowe min. 300kN  
 3. montaż i posadowienie studni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta



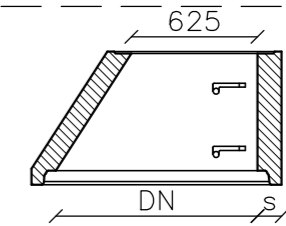
- Legenda:  
 Du - pierścien wyrównujący,  
 Tu - zwężka,  
 Ku - krąg,  
 Z - stopień zjazdowy,  
 PsJ - podstawa studnia

Dennica studnia, przyłącza w średnicach DN150-600 mm.							
Typ	DN [mm]	h [mm]	DNmax [mm]	s [mm]	f [mm]	masa [kg]	mocow.
PERFECT 1000/400-700	1000	400-700	400	150	150	900-1590	Rd-16
PERFECT 1000/400-1780	1000	400-1780	400	150	150	900-3200	Rd-16
PERFECT 1000/400-900	1000	400-900	500	190	150	1110-1920	Rd-16
PERFECT 1000/500-1000	1000	500-1000	500	230	150	1540-2580	Rd-16
PERFECT 1200/400-800	1200	400-800	400	150	150	1110-2850	Rd-16
PERFECT 1200/400-1780	1200	400-1780	400	150	150	1110-4000	Rd-18
PERFECT 1200/400-900	1200	400-900	500	190	150	1350-3500	Rd-18
PERFECT 1200/500-1000	1200	500-1000	600	230	150	1340-3700	Rd-18
PERFECT 1500/500-800	1500	400-800	500	150	200	1450-3470	Rd-18
PERFECT 1500/500-1000	1500	500-1000	600	230	200	2330-4820	Rd-20

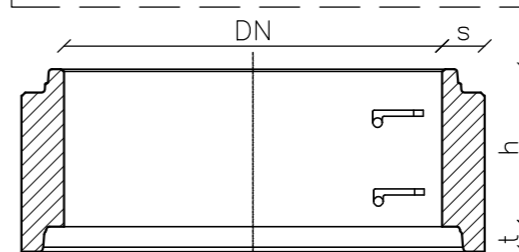
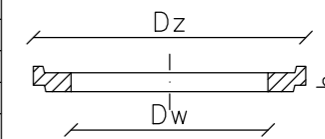


Krag					
Typ	DN [mm]	h [mm]	t [mm]	s [mm]	masa [kg]
Ku1000/250	1000	250	70	120	260
Ku1000/500	1000	500	70	120	520
Ku1000/750	1000	750	70	120	780
Ku1000/1000	1000	1000	70	120	1040
Ku1200/250	1200	250	80	135	350
Ku1200/500	1200	500	80	135	700
Ku1200/750	1200	750	80	135	1050
Ku1200/1000	1200	1000	80	135	1400
Ku1500/250	1500	250	90	150	485
Ku1500/500	1500	500	90	150	940
Ku1500/750	1500	750	90	150	1455
Ku1500/1000	1500	1000	90	150	1940
Ku1500/1250	1500	1250	90	150	2425
Ku1500/1500	1500	1500	90	150	2910
Ku1500/1750	1500	1750	90	150	3395
Ku1500/2000	1500	2000	90	150	3880
Ku2000/500	2000	500	90	150	1200
Ku2000/750	2000	750	90	150	1800
Ku2000/1000	2000	1000	90	150	2400
Ku2000/1250	2000	1250	90	150	3000
Ku2000/1500	2000	1500	90	150	3600
Ku2000/1750	2000	1750	90	150	4200
Ku2000/2000	2000	2000	90	150	4800

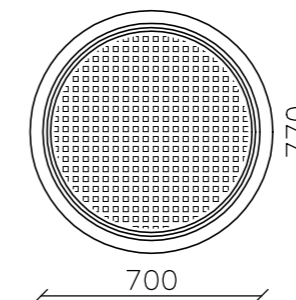
Zwężka					
Typ	DN [mm]	h [mm]	s [mm]	f [mm]	masa [kg]
Tu 1000/625	1000	580	70	120	570
Tu 1200/625	1200	580	80	135	870
Tu 1500/625	1500	580	90	150	1350



Pierścien wyrównujący				
Typ	Dz [mm]	Dw [mm]	h [mm]	masa [kg]
Du 625/60	865	625	60	42
Du 625/80	865	625	80	56
Du 625/100	865	625	100	70
Du 625/120	865	625	120	84
Du 625/140	865	625	140	98



Właz kanałowy D400



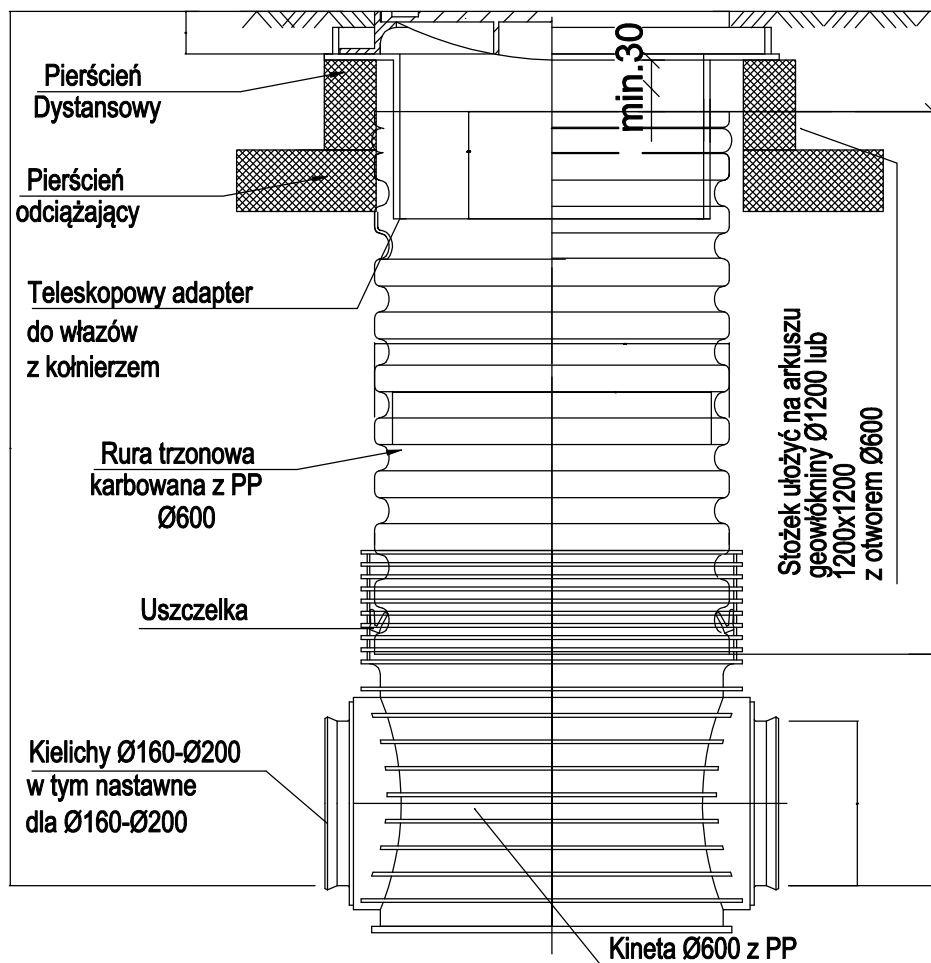
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA	SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	MAP/0224/PWBS/20
mgr inż.	Marcin Obrok	
mgr inż.	Adam Lal	MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU	SZCZEGÓŁ STUDNI KANALIZACYJNEJ BETONOWEJ DN1000	REWIZJA	0
SKALA	D-8	DATA	12.2023
NR PROJEKTU	P_2023_07		

Przykład studni Ø600, pozostałe wymiary studni PVC analogicznie

Właz żeliwny D400/B125 z wypełnieniem betonowym



betonowym pierścieniem odcciążającym oraz włazem klasy D400/B125. Analogiczne wymiary dla studni

**NAZWA INWESTYCJI** BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

**ADRES** NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.

**INWESTOR** Z E S P Ó Ł S Z K Ó Ł C E N T R U M K S Z T A Ł C E N I A R O L N I C Z E G O W Ż A R N O W C U U L. K R A K O W S K A 2 5, 4 2 - 4 3 9 Ż A R N O W I E C

**FAZA** PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

**BRANŻA** SANITARNA

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY** mgr inż. **PROJEKTANT** Marcin Obrok **MAP/0224/PWBS/20**

mgr inż. Adam Lal **MAP/0223/POOS/11**

**NAZWA RYSUNKU** SZCZEGÓŁ STUDNI KANALIZACYJNEJ TWORZYWOWEJ

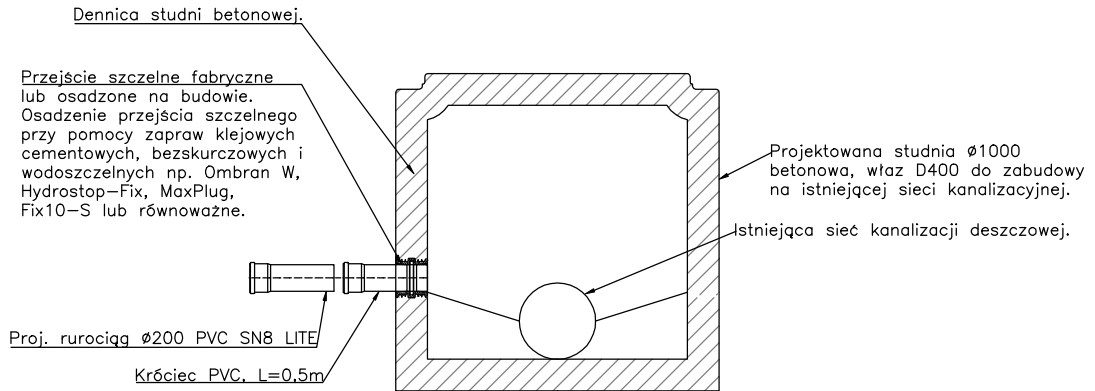
**SKALA** --- **NAZWA RYSUNKU** D-9 **REWIZJA** 0

**NR PROJEKTU** P\_2023\_07 **DATA** 12.2023

a r c h i t e c t u r e s  
a n d r z e j R z e c z n a 7 5 3 4 8 6 5 3 5 9  
l i b e r a 2 5 - 0 3 9 K i e l c e n i p : 9 5 9 1 9 5 2 4 0 5



SCHEMAT ZABUDOWY STUDNI  
NA ISTNIEJĄCYM KANALE



Uwaga!

1. Przy wykonywaniu przejścia przez ścianę studni trzeba mieć na uwadze różnicowe osiadanie studzienki i przyłącza.
2. W celu uzyskania przegubu należy nawiązać się do studni za pomocą króćca o długości 0,5m,
3. W studni istniejącej otwór wykonać za pomocą specjalnej wiertnicy bezударowej, aby nie uszkodzić jej konstrukcji i nie naruszyć jej szczelności.
4. Przejście szczelne dla rur PVC osadzić przy pomocy zapraw klejowych cementowych szybkowiązujących, bezskurczowych i wodoszczelnych.
5. Kinetę w istniejącej studni (jeżeli występuje) wyprofilować, nawiązując się do wpiętego kanału.
6. Wykonanie otworów w studniach oraz osadzenie przejść szczelnych należy wykonać zgodnie z zasadami zarządcy sieci.
7. W przypadku kolizji z istniejącymi klamrami złączowymi należy dokonać ich przełożenia.
8. Na czas budowy studni na istniejącym kolektorze należy zamknąć przepływ na zlokalizowanej wyżej studni poprzez zakorkowanie wylotu. Ścieki przepompowywać do wozu asenizacyjnego lub do najbliższej studzienki na czynnym ciągu kanalizacji sanitarnej lub wykonać przekładki tymczasowe.
9. Dopuszcza się stosowanie rozwiązania zamiennego polegającego na wykonaniu studni w metodzie nadbudowy na istniejącym kanale – dno studni wylwane na mokro bezpośrednio w wykopie.

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU SZKOLNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z INTERNATEM NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
ADRES	NA DZIAŁKACH NR ew. 887, 888/1, 888/2, 888/3, 888/4, 889, 890 obręb Żarnowiec.	
INWESTOR	ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W ŻARNOWCU UL. KRAKOWSKA 25, 42-439 ŻARNOWIEC	
FAZA	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
BRANŻA	SANITARNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PROJEKTANT	
mgr inż.	Marcin Obrok	MAP/0224/PWBS/20
mgr inż.	Adam Lal	MAP/0223/POOS/11

NAZWA RYSUNKU	SZCZEGÓŁ ZABUDOWY STUDNI NA ISTNIEJĄCYM RUROCIĄGU	
SKALA	NAZWA RYSUNKU	REWIZJA
---	D-11	0
NR PROJEKTU	DATA	
P_2023_07	12.2023	

