

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



Usługi Projektowe i Nadzór w Budownictwie
Grzegorz Rudzki

97-330 Sulejów
ul. Góra Strzelecka 18

tel: 509 481 679
NIP 771-155-53-16

INWESTOR:

GMINA GRABICA
Grabica 66
97-306 Grabica

PROJEKT:

**ROZBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W CELU ODWODNIENIA TERENU
PRZY URZĘDZIE GMINY I GMINNEGO
CENTRUM KULTURY W GRABICY**

ADRES INWESTYCJI:

obręb: 0009 GRABICA
dz. nr ewid: 153, 154
gmina : GRABICA
jedn. ewid. : 101004_2

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

OPRACOWAŁ:

Nr UPRAWNIENÍ:

PODPIS

PROJEKTANT BR. SANITARNA:

Jerzy Włodarczyk

GP.IV.7342/48/94

ASYSTENT PROJEKTANTA:

Rafał Szawłowski

SPRAWDZAJĄCY:

wrzesień 2019

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie projektanta z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor.
3. Użytkownik
4. Opis stanu istniejącego i przyjęte rozwiązania projektowe
5. Obszar oddziaływania obiektu
6. Elementy składowe planu zagospodarowania
7. Istniejące uzbrojenie
8. Rozwiązanie wysokościowe
9. Skrzyżowania
10. Sposób posadowienia urządzeń
11. Prace przygotowawcze
12. Drogi dojazdowe
13. Kolizje
14. Szerokość pasa robót
15. Roboty ziemne
16. Odwodnienie wykopów
17. Roboty montażowe
18. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
19. Dostarczenie energii elektrycznej
20. Dostarczenie wody
21. Ochrona antykorozyjna
22. Opinia geotechniczna
23. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko
24. Odbiór końcowy

Informacja do planu BIOZ

ZAŁĄCZNIKI

1. Odpis protokołu narady koordynacyjnej
2. Wykaz współrzędnych X,Y

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
- 2A Profile podłużne sieci kanalizacji deszcz. – odwodnienie UG w skali 1:100/500
- 2B Profile podłużne sieci kanalizacji deszcz. – odwodnienie GCK w skali 1:100/500
- 3 Schemat studni rewizyjnej żelbetowej DN 1000mm
- 4 Schemat wpustu ulicznego DN500
- 5 Wylot do rzeki Grabii

ROZBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W CELU ODWODNIENIA TERENU PRZY URZĘDZIE GMINY I GMINNEGO CENTRUM KULTURY W GRABICY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- 1.1. Projekty branżowe.
- 1.2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.
- 1.4. Warunki techniczne do celów projektowych i wykonania sieci kanalizacji deszczowej
- 1.5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

2. INWESTOR.

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Grabica,
Grabica 66, 97-306 Grabica

3. UŻYTKOWNIK.

Użytkownikiem jest Gmina Grabica,
Grabica 66, 97-306 Grabica

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

Tematem opracowania projektowego jest rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej w celu odwodnienia terenu przy Urzędzie Gminy Grabica oraz Gminnego Centrum Kultury w Grabicy.

Budowa niniejszej infrastruktury związana jest z projektowanym parkingiem oraz przebudową utwardzenia placu (dziejnia) na wjeździe na teren Urzędu Gminy i umożliwi odprowadzenie ścieków deszczowych z rozpatrywanego terenu. Odcinki sieci kanalizacyjnych zaprojektowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą zabudową.

Zakresem opracowania kanalizacji deszczowej objęto odwodnienie terenu za pomocą systemu kanalizacji grawitacyjnej i odprowadzenie ścieków deszczowych do istniejącego kanału deszczowego Ø300mm biegnący na terenie Urzędu Gminy Grabica. Istniejący kanał odprowadza ścieki do odbiornika (rzeka Grabia) poprzez wylot Ø250, który z uwagi na zły stan techniczny przewidziano do remontu – szczegół wylotu na załączonym do dokumentacji rysunku nr. 5.

Ścieki deszczowe na projektowanych odcinkach zbierane będą kanałami grawitacyjnymi wykonanymi z rur PVC SDR34 SN8 w zakresie średnic Ø160-315mm.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy sieci wod-kan wg. Niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie warunków technicznych jak i ustaleń z Inwestorem biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Przebieg projektowanej infrastruktury podziemnej wraz z jej uzbrojeniem uwidoczniono na arkuszach projektu zagospodarowania terenu nr 1 w skali 1:500.

Teren, na którym prowadzona będzie inwestycja stanowi tereny urządzone i zlokalizowany jest na działkach nr ewid.: **153, 154 obręb 0009 Grabica** należących do Inwestora.

Zgodnie z 2rt. 34 ust. 5 Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami 2002-12-16 zm.Dz.U.03.33.270§1; 2004-05-27 zm.Dz.U.04.109.115 §1/ w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 10/95 poz 46/. A także na podstawie obowiązującej na tym terenie decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany i nie oddziałuje na sąsiednie działki.

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie jest objęty:

- obszarem Natura 2000 zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz. U. Nr 92, poz. 880 z 2005r. z późniejszymi zmianami,
- strefą górniczą zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994r. Prawo Geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2005r. Nr 228 poz. 1947 z późniejszymi zmianami.
- teren, na którym zaprojektowano odcinki kanalizacji deszczowej nie znajduje się w obszarze objętym ochroną konserwatorską i nie podlega ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2013r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2018.2067, ze zm.).

6. ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA:

Elementami składowymi zagospodarowania terenu jest:

6.1 Kanalizacja deszczowa

W celu odwodnienia terenów objętych opracowaniem projektuje odcinki kanalizacji deszczowej sprowadzającej wody opadowe z projektowanych placów i parkingów do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø300mm.

Kanały deszczowe w zakresie średnic Ø160 – 315mm zaprojektowano jako rurociągi z rur PVC Klasy S, SD34, SN8 lite.

Zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych Ø1000mm z betonu B45 łączone na uszczelkę gumową w/g PN-B-10729:1999 z włazami przejazdowymi typu ciężkiego (40t) z wypełnieniem betonowym. W celu odprowadzenia wód opadowych z przedmiotowych terenów projektuje się 5 wpustów deszczowych z osadnikami piasku o średnicy 500mm.

Odcinki przykanalików wpustów deszczowych wykonać z rur PVC SDR34 SN8 o średnicach jak na profilach podłużnych.

Na całym projektowanym odcinku rury układać na podsypce piaskowej grubości 20cm.

Projektowane kanały usytuowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą i planowaną zabudową. Przewody układać na głębokościach i ze spadkami zgodnie z profilami podłużnymi pokazanymi w części graficznej niniejszego opracowania. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu na gruncie zgodnie z załączonymi współrzędnymi xy do niniejszej dokumentacji.

Na terenie przewidzianym pod odwodnienie parkingu i budynku UG projektuje się:

- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø315mm Klasy S; **L= 81,8 m,**
- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø200mm Klasy S; **L= 59,7 m,**
- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø160mm Klasy S; **L= 35,3 m,**
- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø110mm Klasy S; **L= 16,6 m**

Na terenie przewidzianym pod odwodnienie budynku GCK projektuje się:

- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø200mm Klasy S; **L= 43,8 m,**
- kanał ścieków grawitacyjnych – PVC Ø110mm Klasy S; **L= 27,0 m**

6.2 Obliczenia ilości wód opadowych

Ilość wód opadowych kierowanych do kanału $\phi 300\text{mm}$ obliczono ze wzoru:

$$Q = \psi \times q \times F \times \varphi$$

gdzie:

Q – spływ wód deszczowych [dm^3/s]

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,

q – natężenie deszczu miarodajnego [$\text{l}/(\text{s}, \text{ha})$],

F – powierzchnia zlewni [ha],

φ - współczynnik opóźnienia spływu

Zlewnia studni „d1”

Założenia obliczeniowe:

- natężenie deszczu obliczeniowe $q_0 = 15 \text{ l/s,ha}$,
- natężenie deszczu nawalnego o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$ (raz na 5lat) , $q_{\text{max}} = 130 \text{ l/s,ha}$,
- współczynnik spływu powierzchniowego:
 - nawierzchnia utwardzona drog asphaltowe i parkingi: 0,80
 - dachy : 0,90
- współczynnik opóźnienia spływu: 1
- powierzchnie całkowite:
 - nawierzchnia utwardzona drogi i parkingi: 0,076 ha
 - dachy budynków: 0,01 ha

- powierzchnie zlewni zredukowanych:

$$F_z = F_c \times \psi$$

nawierzchnia utwardzona drogi i parkingi: $F_{z1} = 0,076 \times 0,8 = 0,061 \text{ ha}$

dachy $F_{z2} = 0,01 \times 0,9 = 0,009 \text{ ha}$

Razem powierzchnia zredukowana $F_z = F_{z1} + F_{z2} = 0,07 \text{ ha}$

Całkowita ilość wód opadowych odpływających do studni „d1”:

$$Q_0 = 15 \times 0,07 = 1,05 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}} = 130 \times 0,07 = 9,1 \text{ l/s}$$

Zlewnia studni „d3”

Założenia obliczeniowe:

- natężenie deszczu obliczeniowe $q_0 = 15 \text{ l/s,ha}$,
- natężenie deszczu nawalnego o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$ (raz na 5lat) , $q_{\text{max}} = 130 \text{ l/s,ha}$,
- współczynnik spływu powierzchniowego:
 - nawierzchnia utwardzona drog asphaltowe i parkingi: 0,80
 - dachy : 0,90
- współczynnik opóźnienia spływu: 1
- powierzchnie całkowite:
 - nawierzchnia utwardzona drogi i parkingi: 0,274 ha
 - dachy budynków: 0,02 ha

- powierzchnie zlewni zredukowanych:

$$F_z = F_c \times \psi$$

nawierzchnia utwardzona drogi i parkingi: $F_{z1} = 0,274 \times 0,8 = 0,219$ ha

dachy $F_{z2} = 0,03 \times 0,9 = 0,018$ ha

Razem powierzchnia zredukowana $F_z = F_{z1} + F_{z2} = 0,237$ ha

Całkowita ilość wód opadowych odpływających do studni „d3”:

$$Q_o = 15 \times 0,237 = 3,56 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = 130 \times 0,237 = 30,81 \text{ l/s}$$

W celu podczyszczenia ścieków deszczowych przyjęto separator koalescencyjny 3/30 klasy I wg PN-EN858-1, zintegrowany z wewnętrznym obejściem burzowym (BY-PASSEM), wykonany w zbiorniku żelbetowym na bazie betonu C35/45 w klasie obciążeń typu ciężkiego.

Przepustowość nominalna: 3 l/s

Przepustowość maksymalna: 30 l/s

Średnica zbiornika 1500mm

Bilans jakościowy

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 par. 19 pkt 1 i 2 / D.U nr 137/2006 poz. 984

Dla projektowanej kanalizacji przyjęto zgodnie z załącznikiem w/w Rozporządzenia, zanieczyszczenia nie mogą przekraczać :

- zawiesina ogólna – 100mg/l
- ekstrakt eterowy – 50mg/l
- substancje ropopochodne – 15mg/l
- pH – 6.5 – 9.0

Zlewnia studni „d9”

Założenia obliczeniowe:

- natężenie deszczu obliczeniowe $q_o = 15$ l/s,ha,
- natężenie deszczu nawalnego o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$ (raz na 5lat) , $q_{\max} = 130$ l/s,ha,
- współczynnik spływu powierzchniowego:
 - dachy : 0,90
- współczynnik opóźnienia spływu: 1
- powierzchnie całkowite:
 - dachy budynków: 0,0554 ha

- powierzchnia zlewni zredukowanej:

$$F_z = F_c \times \psi = 0,0554 \times 0,9 = 0,05 \text{ ha}$$

Całkowita ilość wód opadowych odpływających do studni „d9”:

$$Q_o = 15 \times 0,05 = 0,75 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = 130 \times 0,05 = 6,5 \text{ l/s}$$

Łączna maksymalna ilość wód opadowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej w czasie deszczu nawalnego wynosi 46,41 l/s

6.3 Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano typowe studnie kontrolne przelotowe i połączeniowe z kręgów betonowych o średnicy $d=1000$ mm, łączone na uszczelki gumowe wg DIN 4034, beton klasy min. B45. Dno studzienek uzbrojone w płytę fundamentową oraz gotową, wykonaną fabrycznie kinetę. Połączenie z rurociągami jako przejścia szczelne IS do betonu. Wszystkie studnie wyposażone w stopnie złazowe stalowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego. Niektóre studnie (według załączonych profili podłużnych) należy wyposażyć w osadnik o głębokości 0,5m zabezpieczającym przed nadmiernym przedostawaniem się do sieci piasku.

Studnie betonowe można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, ale zaleca się wykonanie podsypki pod studnię z warstwy piasku o gr. 15cm. Całość studzienki obsypać piaskiem.

Projektuje się włazy studni jako żeliwne klasy D400 wentylowane z wypełnieniem betonowym, sposób montażu wg zaleceń producenta dla terenów utwardzonych. Jako uzbrojenie projektowanych przyłączy deszczowych zaprojektowano wpusty deszczowe $\varnothing 500$ mm z prefabrykatów betonowych z osadnikami piasku 0,5 m. Podejścia pod rynny uzbroić w czyszczaki z sitkiem $\varnothing 160$ mm min. 20cm nad docelowym poziomem terenu.

W czasie eksploatacji kanalizacji przyjmuje się ręczne czyszczenie za pomocą spirali z końcówką naprowadzającą lub mechaniczne czyszczenie z wykorzystaniem wozu asenizacyjnego. Usuwanie zanieczyszczeń następuje przez płukanie i odsysanie. Uwaga: w czasie montażu stosować zalecenia producenta wyrobów.

6.4 Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie – materiał	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Studnia betonowa (bet. B-45)	DN1000	szt.	6	
2.	Studnia betonowa z osadnikiem (bet. B-45)	DN1000	szt.	3	
3.	Studnia rewizyjna typowa PE	DN600	szt.	5	
4.	Separator koalescencyjny 3/30 l/s	DN1500	szt.	1	
5.	Wpust deszczowy żeliwny okrągły Klasy D400	DN500	szt.	9	
6.	Włazy żeliwne Klasy D400	DN600	szt.	9	
7.	Czyszczaki z sitkiem	DZ160	szt.	8	Zgodnie z zainstalowanym systemem rynnowym
8.	Rura PVC SDR34, SN8 lita	DZ315	mb	81,8	
9.	Rura PVC SDR34, SN8 lita	DZ200	mb	103,5	
10.	Rura PVC SDR34, SN8 lita	DZ160	mb	35,3	
11.	Rura PVC SDR34, SN8 lita	DZ110	mb	43,6	
12.	Wylot z preafbrykatów bet.	DN200	szt.	1	

7. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

Po trasie projektowanych sieci kanalizacyjnych zlokalizowano następujące uzbrojenie :

- wodociągi,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne,

8. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Profile podłużne opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
 - projektowanego poziomu terenu
 - rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego
 - rzędnych projektowanego uzbrojenia podziemnego
- Projektowane zagłębienia podano na profilach podłużnych.

9. SKRZYŻOWANIA

Projektowana infrastruktura krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, lecz jest bezkolizyjna.

Omawiane skrzyżowania pokazano na profilach podłużnych. Nie wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego posiadają dokumentację powykonawczą i inwentaryzacyjną. Na profilach nie na każdym skrzyżowaniu podane więc zostały rzędne przewodów. W miejscach tych przed ułożeniem przewodu i wykonaniem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

10. SPOSÓB POSADOWIENIA URZĄDZEŃ

Ułożenie przewodów kanalizacyjnych w pasie drogowym, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z inwestorem, właścicielem drogi, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu. Wynika to z trudności jakich przysparza naprawa rurociągów podziemnych. Wymaga bowiem wykonania wykopu i aby to zrealizować niezbędne jest czasowe wyłączenie części pasa drogowego, a czasem również większego odcinka jezdni z ruchu. Z tego powodu lokalizacja przewodów podziemnych w poboczach utwardzonych, w pasie awaryjnym oraz w jezdniach dróg musi być nie tylko zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i również wymaga konsultacji z władzami, w szczególności z władzami drogowymi.

Przewody lokalizowane w pasie drogi układane będą w wykopach z pełną wymianą gruntu.

Na całym projektowanym obszarze nie ma zagrożenia naruszenia stateczności istniejących ogrodzeń podczas prowadzenia prac budowlanych.

11. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanałów należy:

- wytyczyć oś projektowanej sieci
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

12. DROGI DOJAZDOWE

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe.

13. KOLIZJE

Trasa projektowanych sieci kanalizacyjnych przebiega przez tereny uzbrojone.

W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

W przypadku kolizji z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie na odcinku 1,5 m od osi kolizji w obie strony, na kable nałożyć rurę osłonową dwudzielną $\varnothing 110$ mm, długości 3.0 m. Końcówki rury uszczelnić pianką poliuretanową.

Z przeprowadzonych prac należy sporządzić dokumentację powykonawczą i spisać stosowny protokół odbioru.

14. SZEROKOŚĆ PASA ROBÓT

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiegają trasy projektowanych sieci i zajmować będzie 1/3 szerokości drogi, jednak w większości przypadków nie będzie zajmować dróg, jedynie podczas wykonywania przewiertów i transportu materiałów oraz wywozu ziemi.

15. ROBOTY ZIEMNE

Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określają normy PN-EN 1610:2002 i PN-S-02205:1998.

Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sytkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym poniższe warunki:

- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamrożony lub zbrylony,
- nie może być gruntem wysadzi nowym z grupy III.
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.,
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać:
- 22mm dla średnic przewodu DN<200mm lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.

W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby:

- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie,
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- wbudowywany materiał nie może być zamrożony lub zbrylony,
- maksymalna wielkość ziaren nie może być większa od 30mm, ale nie może również przekraczać grubości zasypki wstępnej oraz 1/2 grubości warstwy zagęszczania.

Wykopy wykonywane będą jako szalowane o szerokości w dnie od $b = 1,0$ m i nachyleniu skarp $n = 0$ m. Urobek z wykopów stanowiący wypór jest wywożony w miejsce wskazane przez inwestora. Projektowane rurociągi należy ułożyć na 20 cm warstwie piasku a w wypadku gruntów nawodnionych na warstwie pospółki grubości 20 cm.

Po uprzednim zagęszczeniu wyprofilowaniu dna należy przystąpić do układania rur. Roboty należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP. Rurę należy zasypać

piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury zagęszczając. Studnie należy posadowić na 20 cm warstwie pospółki. Całość studzienki obsypać piaskiem.

16. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Z uwagi na możliwość pojawienia się wody gruntowej w wykopach należy je odwodnić przez zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez wyłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

17. ROBOTY MONTAŻOWE

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych klasy jak na profilach. Wszystkie materiały muszą posiadać atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie i odpowiadać polskim normom w tym zakresie.

Montaż kanalizacji z rur PVC wykonać zgodnie z instrukcją montażu rurociągów kanalizacyjnych w danej technologii.

Zależnie od rodzaju gruntu w miejscu ułożenia przewodu w pasie drogowym oraz poziomu występowania swobodnej wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia możliwe jest posadowienie bezpośrednio lub grunt podłoża należy wymienić zgodnie z tabelą. Określone w niej grubości podsypki dolnej nie powinny być mniejsze niż 1/4 średnicy zewnętrznej przewodu, a w gruntach grupy III (grunty wysadzinowe) - 1/2 średnicy.

L.p	Rodzaj podłoża	Poziom wody gruntowej poniżej poziomu ułożenia przewodu		
		≤ 1m	1 ÷ 2 m	≥ 2 m
I Grunty niewysadzinowe				
1	• rumosze niegliniaste	10cm	10cm	10cm
2	• żwiry i pospółki (z ziarnami powyżej 22/40mm) ¹⁾ • żużle nierozpadowe	10cm	10cm	10cm
3	• żwiry i pospółki (z ziarnami do 22/40mm) ¹⁾ • piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste	bezpośrednio na gruncie, bez podsypki		
II Grunty wątpliwe				
4	• piaski pylaste	10cm	bezpośrednio	bezpośrednio
5	• zwiaterzliny i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami powyżej 22/40mm) ¹⁾	15cm	15cm	10cm
6	• żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami do 22/40mm) ¹⁾	15cm	15cm	10cm

III Grunty wysadzinowe ²⁾				
7	<ul style="list-style-type: none"> • gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, • iły, iły piaszczyste, iły pylaste 	20cm	15cm	15cm
8	<ul style="list-style-type: none"> • piaski gliniaste, pyły piaszczystą, pyły • gliny, gliny piaszczyste i pylaste • iły warwowe 	30cm	20cm	15cm

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma, bowiem, największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie nie może być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Warstwa podsypki dolnej o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Zagęszczona podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu. Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej. Ponadto, w przypadku ułożenia przewodu pod drogą, naturalne podłoże gruntowe, podsypka oraz zasypka wstępna w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu. Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym, a w przypadku konieczności odwadniania podłoża na czas budowy niezbędne jest wykonanie odwodnienia oraz prowadzenie tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

18. OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów wraz z ich oświetleniem jest szczególnie ważne w terenie zabudowanym, w związku z powyższym wzdłuż linii wykopów należy ustawić bariery liniowe lub z desek na stojakach oraz czytelnie je oznakować i oświetlić.

19. DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Energia elektryczna do odwodnienia oraz oświetlenia placu budowy pobierana będzie bezpośrednio z sieci w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

20. DOSTARCZENIE WODY

Woda do celów budowlanych czerpana będzie z istniejącej sieci wodociągowej po wcześniejszym podpisaniu stosownej umowy z dostawcą wody.

21. OCHRONA ANTYKOROZYJNA

Z uwagi na możliwości korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne studzienek należy zagruntować dwukrotnie roztworem asfaltowym oraz powlec masą asfaltową dwa razy po uprzednim spoinowaniu kręgów. Uszczelnienie przejść przewodów przez ścianę wykonać sznurem konopnym smołowanym lub kitem asfaltowym.

22. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na przedmiotowym odcinku występują warunki gruntowe proste. Pierwszą warstwę stanowi humus do gł. 20 cm. poniżej zalegają piaski drobne o średnim stopniu zagęszczenia. Wód gruntowych nie stwierdzono na poziomie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych. Struktura gruntów zapewnia właściwe warunki posadowienia rurociągów i prowadzenie robót. Granica przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi 1,0 m.

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się drugą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

23. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Sieci kanalizacyjne podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będą powodowały niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będą emitowały hałasu powyżej dopuszczalnej normy.

24. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-10725:1997 Próba ciśnieniowa
- Prawo budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami

- Aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 140 poz. 906)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)

Projektant:
Jerzy Włodarczyk
GP.IV.7342/48/94

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Inwestycja: ROZBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W CELU ODWODNIENIA
TERENU PRZY URZĘDZIE GMINY I GMINNEGO CENTRUM
KULTURY W GRABICY

Inwestor: GMINA GRABICA
Grabica 66, 97-306 Grabica

Adres inwestycji : dz. nr ewid. 153 i 154 obręb 0009 Grabica

Projektant: Jerzy Włodarczyk
(sporządzający plan) GP.IV.7342/48/94
Adres zam. 97-300 Piotrków Tryb.
ul. Belzacka 80/88a m. 31

Część opisowa

Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego pn. „ROZBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W CELU ODWODNIENIA TERENU PRZY URZĘDZIE GMINY I GMINNEGO CENTRUM KULTURY W GRABICY” składa się z następujących obiektów budowlanych:

Na terenie przewidzianym pod odwodnienie parkingu i budynku UG projektuje się:

- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø315mm Klasy S; **L= 81,8 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm Klasy S; **L= 59,7 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø160mm Klasy S; **L= 35,3 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø110mm Klasy S; **L= 16,6 m**

Na terenie przewidzianym pod odwodnienie budynku GCK projektuje się:

- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm Klasy S; **L= 43,8 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø110mm Klasy S; **L= 27,0 m**

Podczas wykonywania robót budowlanych przy realizacji omawianego zadania przewiduje się następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (pracowników i osób trzecich):

Podczas wykonywania wykopów wykonać je jako wykopy skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6 i o szerokości w dnie w zależności od średnicy układanego przewodu, oraz jako wykopy szalowane z zastosowaniem umocnienia ścian wypraskami lub szalunkami stalowymi. Urobek w zależności od potrzeb będzie odkładany do ponownego wykorzystania lub wywożony w miejsce wskazane przez inwestora.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia dla stateczności istniejącego drzewostanu należy doprowadzić do usunięcia drzew po uzyskaniu stosownego pozwolenia.

W gruntach nawodnionych przed przystąpieniem do robót ziemnych należy obniżyć lustro wody.

Przy prowadzeniu robót w pobliżu innego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonać roboty ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem przedstawicieli instytucji nadzorujących te urządzenia.

Na terenach gruntów ornych przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwę humusu w celu ponownego jego wykorzystania po zakończeniu robót.

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

Po zapadnięciu zmroku wykopy w sąsiedztwie przejazdów i przejść winny być oświetlone.

W rejonie prowadzenia prac nie mogą przebywać osoby postronne, a szczególnie dzieci.

W rejonie prowadzenia prac należy dbać o zachowanie przejezdności i nie zastawiania przejść i przejazdów, nie wolno tarasować komunikacji, szczególnie drogi pożarowej.

Należy zapewnić wjazdy na teren posesji przez zastosowanie typowych mostków przejazdowych.

Zaplecze budowy urządzone będzie w pobliżu placu budowy, w miejscu wskazanym przez inwestora. Wymagane jest postawienie dwóch barakowozów, z których jeden przeznaczony będzie na biuro budowy, a drugi jako socjalny dla pracowników. W biurze budowy znajdować się będzie dokumentacja techniczna oraz wszelkie niezbędne dokumenty budowy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie przechodzić będą szkolenia BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instruktaż szczegółowy – stanowiskowy – przeprowadzany będzie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy na nowym stanowisku. Pracownicy zatrudnieni przy robotach elektromontażowych pomimo przeszkolenia na stanowisku pracy winni być pod stałym nadzorem personelu technicznego budowy.

Pracownicy otrzymają odzież roboczą i ochronną zgodnie z tabelami przydziału odzieży roboczej i ochronnej i występującymi potrzebami.

Szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlano – montażowych określa Rozporządzenie MB i PMS z dnia 28.03.1972r. (Dz. U. Nr 13 z 1972r.) i przepisów tych winni przestrzegać zatrudnieni na budowie pracownicy oraz personel techniczny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. (Dz. U. Nr 151 poz. 1256) ze względu na skalę przedsięwzięcia nie jest wymagana część rysunkowa BIOZ.

Sporządził:
Jerzy Włodarczyk
GP.IV.7342/48/94

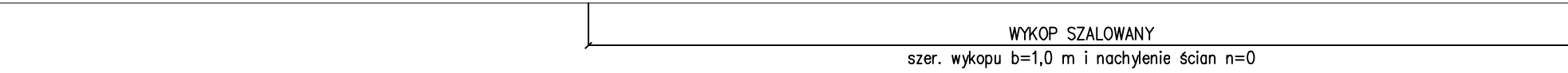
wykaz wsp. x,y punktów charakterystycznych

odwodnienie teren Urzędu Gminy

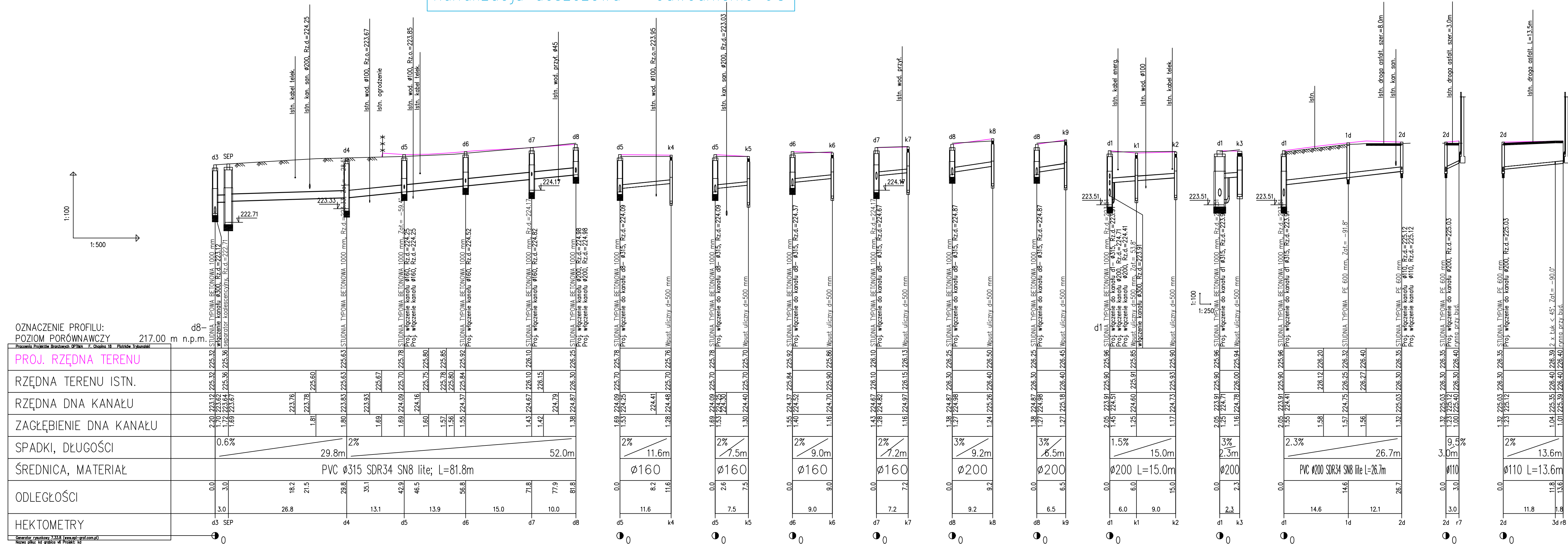
Pkt	X(geo)	Y(geo)
d3	5706024,46	7397955,95
SEP	5706022,36	7397953,80
d4	5706003,61	7397934,59
d5	5706000,05	7397922,04
d6	5706009,65	7397911,94
d7	5706019,98	7397901,06
d8	5706026,86	7397893,81
k4	5706001,23	7397910,50
k5	5705996,26	7397915,53
k6	5706008,69	7397902,96
k7	5706016,07	7397895,03
k8	5706026,23	7397884,65
k9	5706033,24	7397895,29
d1	5706054,89	7397922,42
k1	5706060,37	7397924,97
k2	5706068,17	7397920,68
k3	5706057,08	7397921,81
1d	5706044,15	7397912,52
2d	5706052,66	7397903,86
r7	5706053,40	7397900,95
3d	5706048,21	7397892,91
r8	5706049,88	7397892,23

odwodnienie teren Gminnego Centrum Kultury

Pkt	X(geo)	Y(geo)
d9	5706075,49	7397899,83
d10	5706075,94	7397894,41
d11	5706071,98	7397884,20
d12	5706068,71	7397875,75
d13	5706064,99	7397866,11
d14	5706057,48	7397868,94
d15	5706039,95	7397875,55
r1	5706040,13	7397877,47
r2	5706074,52	7397892,73
r3	5706071,61	7397884,34
r4	5706068,34	7397875,89
r5	5706064,84	7397867,80
r6	5706058,32	7397870,30



kanalizacja deszczowa – odwodnienie UG



UWAGA !!!


W miejscach skrzyżowań proj. kanalizacji sanitarnej z kablami telek.,

energetycznymi niskiego napięcia należy na kablu zamontować

rurę osłonową dwudzielną Ø 110 PVC, L=3m.

W przypadku skrzyżowań z kablami średniego bądź wysokiego napięcia

zamontować rurę osłonową dwudzielną Ø 160 PVC, L=3m.



Usługi Projektowe i Nadzór w Budownictwie
GRZEGORZ RUDZKI
97-330 Sulejów ul. Góra Strzelecka 18

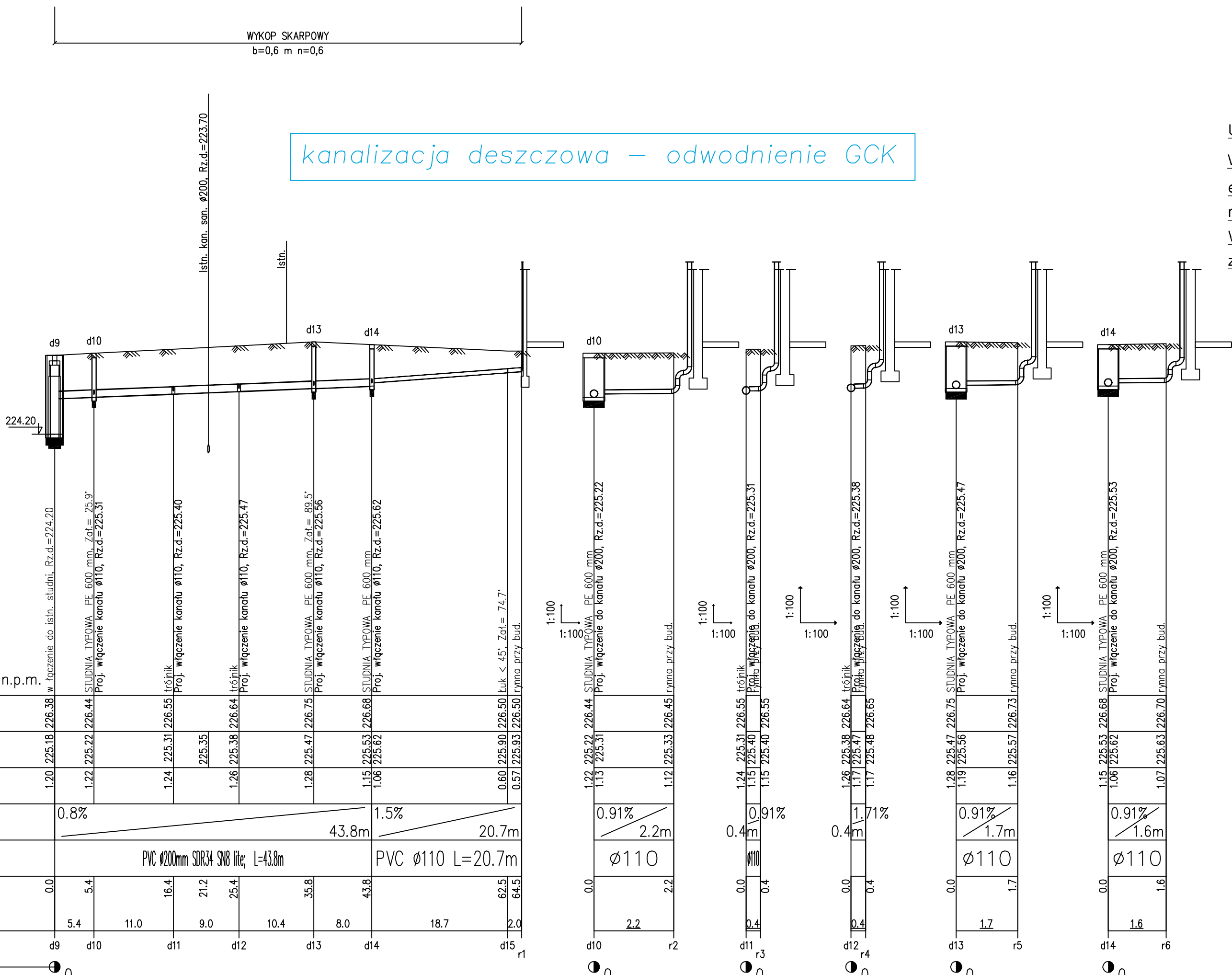
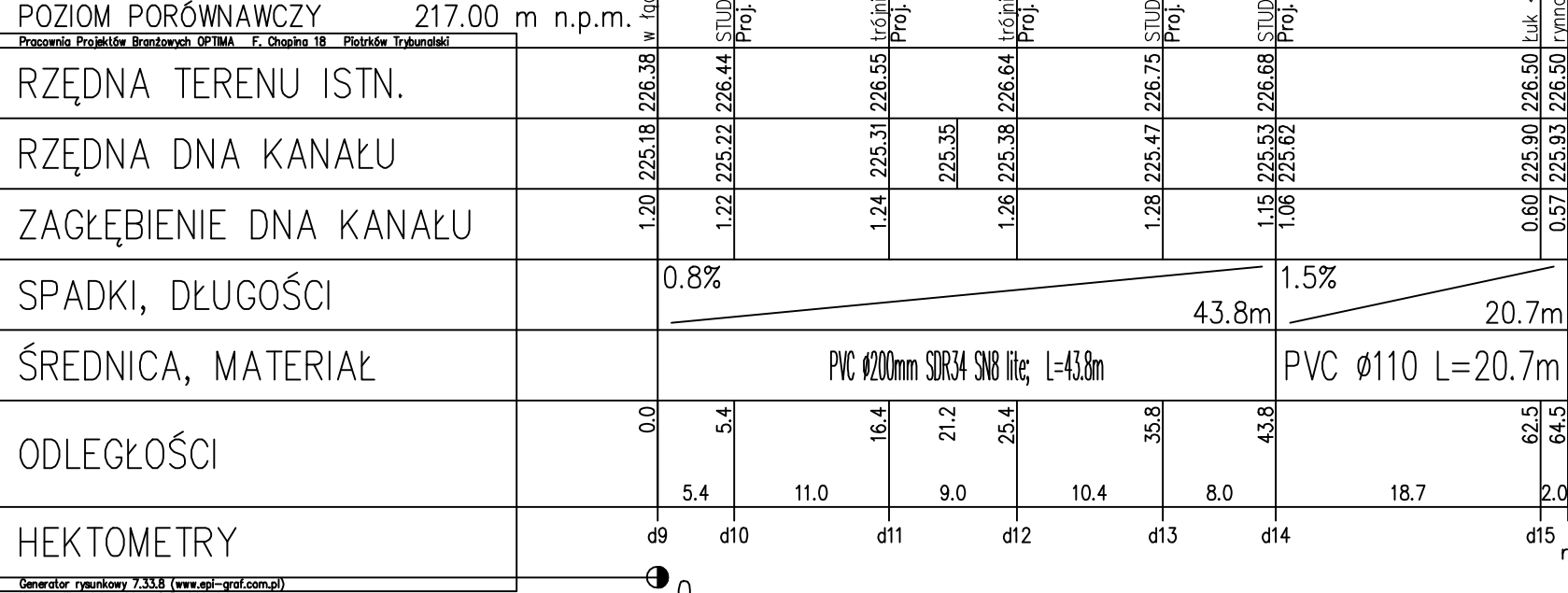
Inwestor:
97–306 Grabica 66
dz nr ewid. 153, 154 obręb Grabica

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował:	tech. Jerzy Włodarczyk	GP.IV.7342/48/94	09.2019	
Opracował:	mgr inż. Rafał Szawłowski			

projekt:
Budowa odwodnienia terenu
przy Urzędzie Gminy i Gminnego Centrum
Kultury w Grabicy

rysunek:
PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

skala:	1:100/500	format:	297/750	Typ/Arkusze	2A	Revizja
data:	09–2019	branża:	sanitarna			

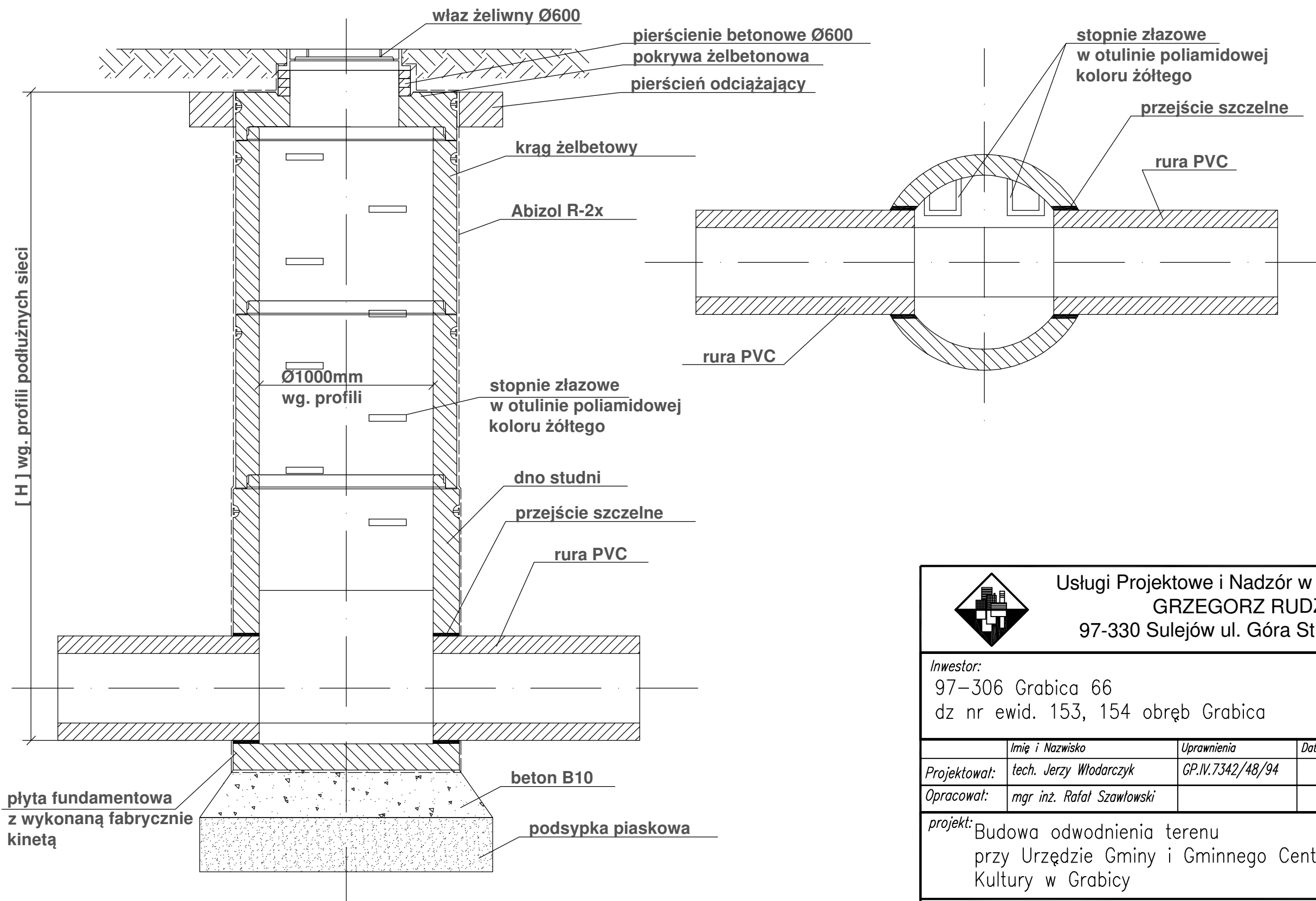


UWAGA !!!

W miejscach skrzyżowań proj. kanalizacji sanitarnej z kablami telek., energetycznymi niskiego napięcia należy na kablu zamontować rurę osłonową dwudzielną Ø 110 PVC, L=3m.

W przypadku skrzyżowań z kablami średniego bądź wysokiego napięcia zamontować rurę osłonową dwudzielną Ø 160 PVC, L=3m.

Usługi Projektowe i Nadzór w Budownictwie				
GRZEGORZ RUDZKI				
97-330 Sulejów ul. Góra Strzelecka 18				
Inwestor: 97-306 Grabica 66 dz nr ewid. 153, 154 obręb Grabica				
Projektował:	Imię i Nazwisko tech. Jerzy Włodarczyk	Uprawnienia GP.IV.7342/48/94	Data 09.2019	Podpis
Opracował:	mgr inż. Rafał Szawłowski			
projekt: Budowa odwodnienia terenu przy Urzędzie Gminy i Gminnego Centrum Kultury w Grabicy				
rysunek: PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ				
skala:	1:100/500	format:	297/750	Typ/Arkusz 2B
data:	09-2019	branża:	sanitarna	
				Rewizja



Usługi Projektowe i Nadzór w Budownictwie
GRZEGORZ RUDZKI
97-330 Sulejów ul. Góra Strzelecka 18

Inwestor:
97-306 Grabica 66
dz nr ewid. 153, 154 obręb Grabica

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował:	tech. Jerzy Włodarczyk	GP.IV.7342/48/94	09.2019	
Opracował:	mgr inż. Rafał Szawłowski			

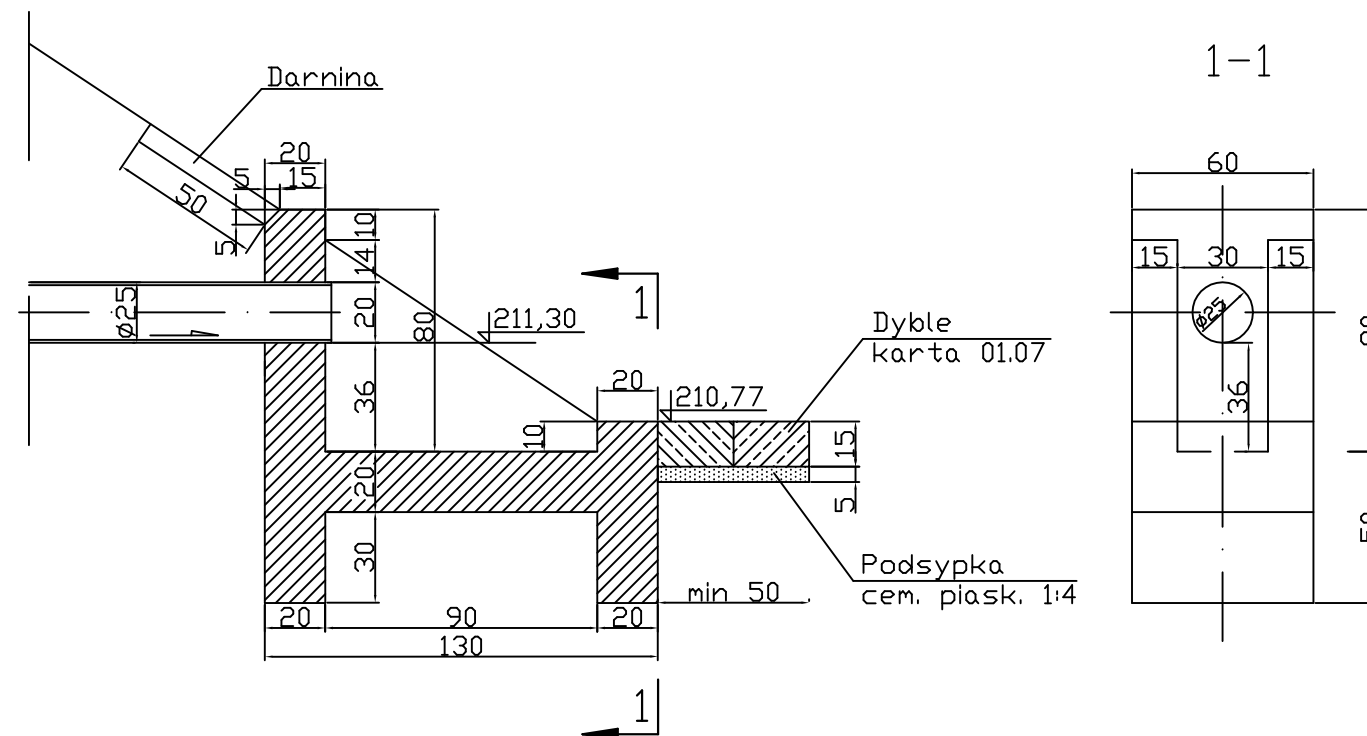
projekt: Budowa odwodnienia terenu
przy Urzędzie Gminy i Gminnego Centrum
Kultury w Grabicy

rysunek: SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ

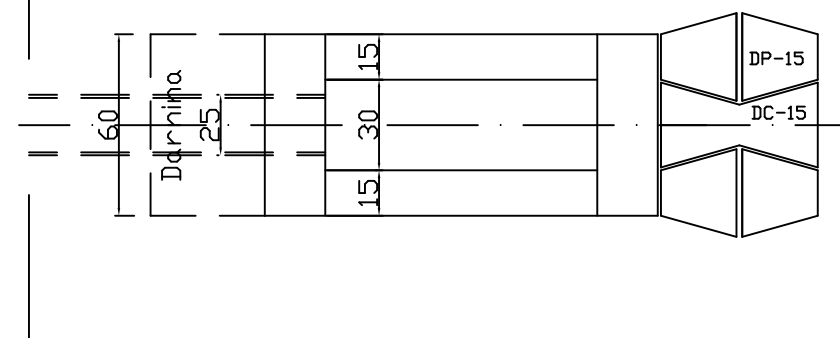
skala:	brak	format:	A3	Typ/Arkusz 3	Rewizja
data:	09-2019	branża:	sanitarna		

WYLOT Ø250 DO RZEKI GRABII

Przekrój podłużny
1:25



Widok



MATERIAŁY NA 1 WYLOT

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1.Beton klasy B20 | -0,35m ³ |
| 2.Dyble DC-15 | -1szt. |
| 3.Dyble DP-15 | -4szt. |
| 4.Darnina | -0,3m |
| 5.Podsypka cem. piask. | -0,015m ³ |



Usługi Projektowe i Nadzór w Budownictwie
GRZEGORZ RUDZKI
97-330 Sulejów ul. Góra Strzelecka 18

Inwestor:
97-306 Grabica 66
dz nr ewid. 153, 154 obręb Grabica

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował:	tech. Jerzy Włodarczyk	GP.IV.7342/48/94		
Opracował:	mgr inż. Rafał Szawłowski			

projekt:	Budowa odwodnienia terenu przy Urzędzie Gminy i Gminnego Centrum Kultury w Grabicy
----------	--

rysunek: SZCZEGÓŁ WYLOTU Ø250

<i>skala:</i>	1:250	<i>format:</i>	A3	<i>Typ/Arkusz</i> 5	<i>Rewizja</i>
<i>data:</i>	09-2019	<i>branża:</i>	sanitarna		