



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANZOWE SPIN-B
OSTROWIEC ŚW. UI. WARDYŃSKIEGO 3
TEL/FAX 041/2476944 KOM 0604272489
NIP 661-151-11-64 , REG.290759326
Ostrowiec Św. 02.2020

pw_spin@poczta.onet.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Załącznik nr do decyzji, zgłoszenia, pisma
Wydziału Architektury i Budownictwa
Starostwa Powiatowego w Ostrowcu Św.

nr decyzji
znak
z dnia

INWESTOR : URZĄD GMINY BODZECZÓW
UL. M. REJA 10
27-400 OSTROWIEC ŚW.

Z up. Starosty Ostrowieckiego
NACZELNIK WYDZIAŁU
Architektury i Budownictwa

Lukasz Smyła

BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW
DZ. NR.704/13,704/12, 707/7 OBR. 22

TEMAT: BUDOWA WODOCIAGU Z RUR PE Ø110 ,Ø90
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 ,

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS/DATA
instalacje	Andrzej Zielonka	KI 162/83,257/8/93	.02.2020 Andrzej Zielonka uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności: architektoniczno-konstrukcyjnej Nr ewid. KL 257/93
Instalacje - sprawdzający	Mgr .inż. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń wodociagowych, ciepłych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. KL 162/83, KL 257/93

1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości	2
3	Oświadczenie projektantów	3
4	Przynależność do IIB Kielce	4-5
5	Opis techniczny do proj. zagospodarowania	6-7
6	Opis techniczny cz.I wodociąg	8-11
7	Opis techniczny cz.II kanalizacja	12-14
7	Opinia geotechniczna	15
8	Informacja o obszarze oddziaływania	16
9	BIOZ	17-19
10	Opinia sanepid Protokół ZUD	20-23
11	Warunki techniczne	24-27
12	Sytuacja –projekt zagospodarowania	28
13	Profil wodociągu WŁ-HP2 Profil wodociągu W110-DZ.707/7 Hydrant nadziemny HP80 Przekrój wykopów	29-32
14	Profil kanalizacji Sproj –S6 Profil S5-S7 Odnogi przy studni S1 Odnogi przy studni S3 Odnogi przy studni S4 Odnogi przy studni S6 Studnie rewizyjne	33-39
15	Geotechniczne warunki posadowienia	40-50
16		
17		

Projekt zawiera strony od 1 do 50

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlany

BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZETCHÓW
DZ. NR.704/13, ,704/12, 707/7 OBR. 22

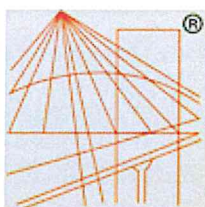
TEMAT: BUDOWA WODOCIAGU Z RUR PE Ø110 ,Ø90
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 ,

INWESTOR : GMINA BODZETCHÓW
 BODZETCHÓW UL. M.REJA 10
 27-400 OSTROWIEC SW.

W zakresie projektu

branża	projektant	uprawnienia	Podpis / Data
instalacje	Andrzej Zielonka	163/83,257-8/93 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności: architektoniczno-konstrukcyjnej Nr ewid. KL-257/93	04.2020 <i>Andrzej Zielonka</i>
Instalacje - sprawdzający	Mgr inż. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/POCS/10 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. KL 162/83, KL 258/93	

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-93F-7BM-HF5 *

Pan Andrzej Zielonka o numerze ewidencyjnym SWK/IS/1221/01
adres zamieszkania ul. Graniczna 9, Szewna, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-10 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-8DC-U2B-YZ3 *

Pan Grzegorz Andrzej Domagalski o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0133/10
adres zamieszkania ul. Tylna 1/5/79, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-24 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Inwestor:

GMINA BODZECHÓW

Ul. M. REJA 10, 27-400 OSTROWIEC SW.

Adres obiektu:

BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECHÓW
DZ. NR.704/13 , 704/12, 707/7 OBR. 22

1. Podstawa opracowania

- warunki techniczne
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: TI-T.6733.29.2019 RJ z dn. 27.01.2020 r.
- uzgodnienie lokalizacji - protokół ZUD
- decyzja lokalizacyjna z SZDRW w Kielcach
- Pomiary w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy
- Geotechniczne warunki posadowienia do projektu budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa wodociągu Ø110, Ø90PE i kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200mm oraz odejść kanalizacyjnych z rur PVC 160mm w miejscowości SUDÓŁ gm. Bodzechów.

Budowany wodociąg i kanał sanitarny mają za zadanie zapewnić dostawę wody i odbiór ścieków sanitarnych z działek przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe i zagrodowe. Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne projektowanej budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ew. 704/13,638/1,704/12,707/7 stanowiącej pas drogowy drogi wewnętrznej , drogi wojewódzkiej oraz działki prywatne

3. Opis stanu istniejącego

Teren inwestycji obejmuje działkę nr ew. 638/1 (pas drogi wojewódzkiej) 704/13 (droga wewnętrzna) oraz działkę nr 704/12 (działka prywatna) i 707/8 (droga wewnętrzna) na której zlokalizowane są sieci zewnętrzne do których nastąpi podłączenie projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej.

Teren pasa drogowego dz.638/1 jest uzbrojony w sieć wodociagową kanalizacyjną i energetyczną jest o nawierzchni gruntowej szerokości do 5m . Działki przylegające do pasa drogowego stanowią tereny gruntowe.

Układ komunikacyjny drogi wewnętrznej połączony jest z droga wojewódzka

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano wodociąg z rur PEØ110,Ø90 z podłączeniem do istniejącego wodociągu z rur PCW Ø160 za pomocą trójnika i zasuwy Ø100 oraz kanał sanitarny z rur PVC 200x5,9 mm o klasie sztywności SN 8 KN/m², oraz odejścia kanalizacyjne z rur PVC 160x4,7 mm o klasie sztywności SN 8 KN/m² z włączeniem do projektowanej studzienki rewizyjnej zlokalizowanej na działce nr 638/1 .(wg. odrębnego opracowania i pozwolenia na budowę)

5. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. Inwestycja umożliwi dostawę wody i odbiór ścieków z działek budowlanych przeznaczonych pod budownictwo mieszkalne i zagrodowe. . Odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej zbiorczej znacząco wpłynie na zmniejszenie ryzyka skażenia gleby oraz wód gruntowych.

5. Informacje dotyczące wpisu do rejestrów zabytków, oraz czy podlegają ochronie

Działki na których będzie prowadzona inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

6 . teren położony jest w Obszarze Chronionego krajobrazu Doliny Kamiennej którego opis i granice określa uchwała Nr XXXV/617/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r dotycząca wyznaczenia Obszaru Chronionego krajobrazu Doliny Kamiennej (Dz,Urz. Woj. Sw. Poz. 3309)

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Teren przeznaczony pod budowę wodociągu kanalizacji sanitarnej nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

8. Wymagania co do odpowiednich warunków higienicznych, zdrowotnych oraz ochrony Środowiska

Wszystkie materiały zastosowane przy budowie projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz odpowiednie atesty higieniczne do stosowania w sieciach kanalizacyjnych.

Instalacje	Andrzej Zielonka	162/83,257-8/93
Spr.	Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10

CZĘŚĆ I

OPIŚ TECHNICZNY DO PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU ROZDZIELCZEGO

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1. Przedmiot inwestycji.

Zakres niniejszej inwestycji obejmuje sieć wodociągową w m. SUDÓŁ gm. Bodzechów na działkach . NR.704/13,704/12, 707/7 OBR. 22

Zgodnie z przedmiotowym zamierzeniem inwestycyjnym w ramach niniejszego opracowania projektuje się wpięcie do istniejącego wodociągu Ø160PCV

Przedmiotowa sieć wodociągowa zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej ϕ 160 wykonanej z rur PCV zlokalizowanej w m. SUDÓŁ.

1.4. Zestawienie podstawowych wielkości sieci wodociągowej.

W ramach niniejszej inwestycji (niniejszego opracowania) przewiduje się budowę:

- sieci wodociągowej Ø110PE L=140.00 m, Ø90PE L=35.0 m
- na trasie sieci wodociągowej rozbiórczej przewiduje się ponadto hydrant ppoż. ϕ 80 podziemny w ilości 3 kpl.

1.5. Trasa projektowanej sieci wodociągowej.

Projektowana trasa sieci wodociągowej wraz z niezbędnymi domiarami została przedstawiona na rysunku nr 1 – projekt zagospodarowania

Trasa sieci przebiegać po terenie drogi wewnętrznej (działki prywatnej) w terenie nieutwardzonym

5.3. Głębokość ułożenia przewodów.

Wysokościowo przewody podłączeń wodociągowych i rurociągu rozbiórczego usytuowano przyjmując jako minimalne przykrycie $H=1,5-1,6$ m do wierzchu rury uwzględniając wymagania normy PN-97/B-10725.

2. Istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne.

Na terenie działki 704/13, 704/12, 707/7 nie występują podłączenia wody oraz kanalizacji sanitarnej

3. Rozwiązania projektowanego wodociągu.

3.1. Rurociągi

Wodociąg projektuje się z rur PE Ø110, Ø90 na ciśnienie robocze do 1MPa w/g PN-74/C-89204.

Rury i kształtki produkowane są z PE. Rury i kształtki muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do stosowania przy budowie rurociągów do wody pitnej

ϕ 110 PEX6.6 mm ; L=140.00 m ϕ 90PEX5.4mm ; L=35.00 m

Trójnik 160/110/160 1 kpl , trójnik 110/90/110 1 kpl

3.2. Zasuwy.

Na rurociągach projektuje się montaż następujących średnic i typów zasuw żeliwnych kołnierзовych

■ $\phi 100\text{mm}$ „WAWIN” AVK w ilości: 1 szt. $\phi 80\text{mm}$ „WAWIN” AVK szt. 1

Oraz:

-Teleskopowe przedłużenie wrzeciona zasuw z układem blokującym „WAWIN” AVK. L=1,1 - 1,7 m dla:

$\phi 100 - \phi 80 - 2 \text{ kpl}$

- „Stała” pokrywa uliczna (skrzynka uliczna) „WAWIN” AVK
nr kat. 3266941450 lub firmy AKWA – 2 szt.

3.3. Hydranty.

Na przewodach projektuje się hydrant p.poż. $\text{Ø}80$ podziemny „WAWIN” AVK lub firmy AKWA w ilości: kpl. 3
z podwójnym zamknięciem .

3.4. Bloki oporowe i opaski.

Bloki oporowe, podporowe zasuw oraz opaski skrzynek zasuw i hydrantów pokazano na rysunku.

Projektuje się je do zabudowy w miejscach:

- bloki oporowe - na łukach i trójkach
- bloki podporowe - pod wszystkimi zasuwami
- opaski skrzynek zasuw - na wszystkich wolno stojących zasuwach
- opaski skrzynek zasuw i hydrantów

Bloki łuków, trójków i hydrantów wykonać jako prefabrykaty i ustawić na bardzo mocno zagęszczonym gruncie.
Opaski wylewać na budowie po montażu skrzynek zasuw i hydrantów również na zagęszczonym gruncie.

3.5. Rury ochronne. Nie występują

3.6 Przejścia sterowane – metoda bezwykopowa – nie występuje

3.6. Ochrona antykorozyjna.

Pierścienie oporowe, sanki i pręty dystansowe rur ochronnych oraz obejmy metalowe bloków kotwiących zabezpieczyć 2 x farbą miniową i 2 x farbą chlorokauczkową. Bloki oporowe, kotwiące i podporowe zabezpieczyć 1 x lepikiem na gorąco.

4. Wykonawstwo robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, oraz administratora dróg. Wytyczyć trasę przewodu na całej długości,

8.1. Roboty ziemne.

Wymagania i badania dotyczące podłoża

1.podłoże naturalne

Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0.05 MPa , dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu) , nie powodujący zagrożenia korozyjnego.

2. Dopuszczalne odchylenia podłoża w planie

dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać :

- a) dla przewodu z tworzyw sztucznych - 0.1 m
- b) dla pozostałych przewodów - 0.05 m

3. dopuszczalne odchylenia spadku podłoża

Różnice rzędnych wykonanego podłoża , powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w projekcie , nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych - +/- 0.05 m
- b) dla pozostałych przewodów - +/- 0.02 m

i nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

4. Badania

Badanie podłoża naturalnego wykonano na podstawie odwiertów i przedstawionej dokumentacji badań podłoża gruntowego z opina geotechniczna i projektem geotechnicznym dokumentacji

8.1.1. Wykopy.

Wykopy wykonane będą ręcznie i mechanicznie. Wykopy wykonywane ręcznie o ścianach pionowych szalowane wypraskami lub balami drewnianymi przewiduje się na odcinku gdzie projektowany przewód przebiega blisko słupów i budynków. Wykopy wykonane mechanicznie, skarpowe o nachyleniu 1: 0,5. W przypadku robót na skrzyżowaniach i wzdłuż napowietrznych linii energetycznych wykonywać bezwzględnie po wyłączeniu energii. Zakres i termin wyłączenia energii wykonawca robót winien uzgodnić z Zakładem Energetycznym, w przypadku braku zgody Zakładu Energetycznego wykopy wykonywać ręcznie. Na odcinkach gdzie grunt jest wykorzystywany rolniczo (pola orne, łąki, ogródki) zdjąć i odłożyć warstwę humusu do ponownego zagospodarowania.

Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych, oraz barierami lub taśmą ostrzegawczą przed wejściem na teren budowy osób niepowołanych. Na czas wykonywania robót na wjazdach do posesji przewiduje się mostki w ilości 4 szt. które będą przenoszone na nowe miejsca w miarę postępu robót. Szacunkowo przyjmuje się, że: 20 % wykopów będzie wykonywana ręcznie a 80 % wykopów będzie wykonywana mechanicznie.

8.1.2. Posadowienie przewodów.

Przewody układać na podłożu z piasku, w przypadku naruszenia gruntu zagęścić go na mokro i wyprofilować go w obrębie kąta 90°. Minimalna grubość podłoża pod rurą powinna wynosić 15 cm. W przypadku gdyby naturalne podłoże piaskowe zostało wzruszone, należy je przesypać piaskiem i zagęścić. Pracę wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania w gruncie rurociągów z PE.

8.1.3. Zasyпка wykopów.

Zasypkę wykopu niezależnie od sposobu posadowienia, w poziomie rurociągu i 30 cm nad nim, należy wykonać ręcznie piaskiem ze szczególnie dobrym ubiciem, pozostawiając odkryte dolki montażowe w miejscach podłączeń rur do czasu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej. Po próbie dolki zasypać piaskiem i zagęścić. Od poziomu 30 cm ponad rurociąg, zasyпка gruntem rodzimym bez kamieni, zagęszczana warstwowo, może być wykonana mechanicznie. Tam gdzie wykopy wykonane będą ręcznie, zasyпка również musi być ręczna, z ubijaniem warstwami gr. 30 cm. Nadmiar gruntu pozostałego z zabudowy podsypki i zasyпки piaskiem odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora

8.1.4. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie wykopów na trasie przewodu sposobem według uznania wykonawcy.

Szacunkowa długość wykopu przewidzianego do odwodnienia w warunkach intensywnych opadów wyniesie około 72 m(przy drodze gruntowej). natomiast przy pogodzie suchej długość odwadnianych wykopów może ulec zmianie.

8.2. Roboty montażowe.

8.2.1. Rurociągi.

Rurociągi układać w wykopach umocnionych na gotowym podłożu.

Zasuwy i hydranty montować w wykopie na blokach podporowych ułożonych na mocno ubitym podłożu.

Dostarczane pokrywy na końcach rur usuwać bezpośrednio przed montażem. Na każdą przerwę roboczą zakładać pokrywy na końcówkę w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem.

8.2.2. Próba szczelności.

Odcinki przewodów po zamontowaniu, a przed zasypaniem, należy poddać próbie ciśnienia 1,0 MPa wg PN/B-10725 grudzień 1997, p.t. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odcinki przewodu wodociągowego i kanalizacyjnego, poddawane próbie winny mieć długość 200- 300 m w wypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach, około 1000 m w przypadku przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych.

9.2.3. Płukanie i dezynfekcja.

Płukanie rurociągu wodą z istniejącego wodociągu.

Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy wodnego roztworu chloru stosując dawkę ca 30 mg Cl/l dm³ wody, tj. około 80-100 g wapna chlorowanego Ca(OCl)₂. Roztwór dezynfekujący powinien być przetrzymywany w rurociągu przez dwie doby. Usunięcie roztworu - pod ciśnieniem wody z sieci. Zużyty roztwór chloru winien być przetłoczony do zbiornika wozu asenizacyjnego i w nim zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci Ca(OH) na 1 kg chloru pozostałego.

8.2.4. Inwentaryzacja.

Ponieważ w wykonawstwie powstają odstępstwa od projektu, istotne jest dla późniejszej eksploatacji posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.

8.2.5. Oznakowanie.

Armatura sieci tzn. zasuw winny być oznakowane tabliczkami wg wymogów określonych w PN-86/B-09700. Nie muszą być oznakowane zasuw przy hydrantach. Najwłaściwszym miejscem do umieszczania tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki żelbetowe. W żadnym wypadku nie należy umieszczać tabliczek na drzewach i słupach sieciowych jak również mocować tabliczek drutem.

Łączna ilość tabliczek zasuw: 2 szt., natomiast tabliczek hydrantów: 3 szt.

8.2.6 Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne

Całość robót montażowych wykonać zgodnie PN-B-02863, PN-B-02864 dotyczących sieci wodociągowej przeciwpożarowej oraz zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.

ZALECENIA DO WYKONAWSTWA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH OD GESTORÓW ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA ORAZ DRÓG

- wszystkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem odległości do istniejących słupów oświetleniowych i energetycznych .na skrzyżowaniu z ist. Kablami energetycznymi prowadzić ręcznie z zachowaniem przepisów BHP.
- wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonywać z pełnym zabezpieczeniem wykopów na odcinkach nie dłuższych niż 50 m ,roboty ziemne wykonywać poprzez wymianę gruntu ,przy prowadzeniu robót po terenach pól wykopy należy wykonywać na odkład .
- przy prowadzeniu robót przy drodze teren po zakończeniu budowy należy odtworzyć

Wszystkie roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom II Instalacje sanitarne.

CZĘŚĆ II

OPIS DO PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Podstawa opracowania

- warunki techniczne
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: TI-T.6733.29.2019 RJ z dnia 27.01.2020r.
- uzgodnienie lokalizacji kanalizacji sanitarnej -protokół ZUD
- decyzja lokalizacyjna z ŚZDW w Kielcach
- Pomiar w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy
- Geotechniczne warunki posadowienia do projektu budowy kanalizacji sanitarnej

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200mm oraz odcinków kanalizacyjnych z rur PVC 160mm na terenie dz.nr. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 w drodze wewnętrznej i działkach prywatnych w m. SUDÓŁ z włączeniem do projektowanej studzienki rewizyjnej na kolektorze sanitarnym Ø200 na dz. nr. 638/1 (pas drogowy drogi wojewódzkiej) . Budowany kanał sanitarny ma za zadanie zapewnić odbiór ścieków sanitarnych z terenu działek budowlanych pod zabudowę mieszkaniową . Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej na działce nr ew. 704/13 stanowiącej pas drogowy drogi wewnętrznej oraz 704/12 (działka prywatna oraz dz.707/7 (droga wewnętrzna) .

3. Zgodnie z art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane obiekt budowlany kanał sanitarny został zaprojektowany w sposób określony w przepisach, zapewniając spełnienie podstawowych wymagań dotyczących:

3.1. Bezpieczeństwa konstrukcji - spełniono

Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem a boki połączeń obsypać z równoczesnym jego zagęszczeniem piaskiem.

3.2. Bezpieczeństwa pożarowego - nie dotyczy

3.3. Bezpieczeństwa użytkowania - spełniono

Rozwiązania projektowe gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo-wodnego. Projektowana kanalizacja sanitarna uporządkuje gospodarkę ściekową .

3.4. Wymagania co do odpowiednich warunków higienicznych, zdrowotnych oraz ochrony Środowiska- spełniono

Wszystkie materiały zastosowane przy budowie projektowanego kanału sanitarnego powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz odpowiednie atesty higieniczne do stosowania w sieciach kanalizacyjnych.

3.5. Inne dane wynikające ze specyfikacji charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowany obiekt budowlany uznaje się za prosty z uwagi na jego charakter, specyfikację oraz stopień skomplikowania podczas wykonawstwa robót budowlanych.

Rozwiązania projektowe gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo-wodnego.

3.6. Wymagania co do ochrony przed hałasem i drganiami - nie dotyczy

3.7. Wymagania co do oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród - nie dotyczy

4. Opis projektowanych obiektów kanalizacji sanitarnej.

4.1 Obliczenia

Obliczenia zapotrzebowania wody i dobór średnicy

Teren przyległy do projektowanego kanału sanitarnego pod zabudowę budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Bilans ścieków obliczono na podstawie jednostkowego wskaźnika ilości ścieków $q = 150 \text{ l/Mk/d}$

Ilość planowanych do zamieszkania osób $-10 \times 4 = 40$ osób

-współczynnik nierównomierności dobowej $-1,3$

-współczynnik nierównomierności godzinowej $-1,6$

-maksymalne zapotrzebowanie dobowe $-40 \times 150 = 6.0 \text{ m}^3/\text{d}$

-zapotrzebowanie dobowe $Q_{\text{maxd}} = 2400 \times 1,3 = 3,12 \text{ m}^3/\text{dob.}$

- zapotrzebowanie godzinowe $Q_{maxh} = 0,13 \times 6 = 0,21 \text{ m}^3/\text{godz.}$
 - ilość ścieków $Q_{max} = 0,21 \times 6,0 = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$
 Ilość ścieków = ilości pobranej wody
 Przyjęto kanał o średnicy DN 200 mm

4.2 Rurociąg kanału sanitarnego.

Projektowany kanał sanitarny należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC DN 200x5,9 mm o strukturze jednorodnej, grubości ścianki 5,9 mm, klasie sztywności obwodowej SN8 KN/m² połączonych na uszczelki gumowe zintegrowane z kielichem. Zaprojektowano kanał z rur PVC 200mm - L = 185,00 m + odnogi = 36,00 m Ø160 PCV

Odejsia kanalizacyjne od studzienek rewizyjnych do granic nieruchomości, należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC 160x4,7mm o strukturze jednorodnej, grubości ścianki 4,7mm, klasie sztywności obwodowej SN8 KN/m², połączonych na uszczelki gumowe zintegrowane z kielichem, zakończone korkiem.

Projektowany rurociąg włączyć do projektowanej studzienki rewizyjnej na kanale sanitarnym Ø1200. Rurociągi należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości warstwy 0,15 m. Na poziomie posadowienia rurociągu nie stwierdzono występowania wody gruntowej jedynie występowanie gruntu wilgotnego do głębokości 2,5m, bez potrzeby odwodnienia wykopów.

4.3 Studzienki rewizyjne śr. 1200 mm.

Studzienki rewizyjne z betonu klasy nie mniejszej niż C35/45 łączone na uszczelki gumowe, zlokalizowane na trasie projektowanego kanału sanitarnego powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004/AC:2007. Należy je wykonać z kręgów betonowych zbrojonych o średnicy ($j > 1200 \text{ mm}$), posadowionych na zastabilizowanej podsypce piaskowej o gr. 20cm. Górną część studni rewizyjnej należy przykryć elementem redukcyjnym (konusem).

Na pierścieniach dystansowych osadzić włazy żeliwne niewentylowane, typu ciężkiego o klasie obciążenia D400, wykonane z żeliwa sferoidalnego z wmontowaną uszczelką tłumiącą, wysokość korpusu wjazdu 15cm.

W dolnej części studzienki należy zastosować kręgi z dnem monolitycznym betonowym na połączeniach wlotów i wylotów kanału wbudowane przez producenta przejścia szczelne, w górnej - z kręgów żelbetowych o średnicy $< j > 1200$ typowych wg normy BN-86/8971-08. Wejścia do studni rewizyjnych zaprojektowano poprzez włazy żeliwne niewentylowane, okrągłe, typu ciężkiego § 600 mm wg normy PN -93/H-74124 odpowiadającej normie europejskiej klasy EN 124 klasy „D” nośność 40 T z uszczelką tłumiącą- żeliwo sferoidalne, zabezpieczone przed obrotem (lub na zatrzask). Stopnie włazowe żeliwne klasy DIN 1211-D wmontowane w kręgach przez producenta. Kłosa Vi średnicy rury kanalizacyjnej wykonana z betonu B20. Powierzchnie betonowe studzienek rewizyjnych zabezpieczyć dwukrotnie abizolem „R” plus Superizol. Schemat konstrukcyjny studni rewizyjnej pokazano na Rys. nr 12, do wbudowania przyjęto wariant 2 studni z elementem redukcyjnym (konusem). Zaprojektowano 7 szt. studzienek rewizyjnych śr. 1200mm.

5. Kolizje i skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

- skrzyżowania z trasą sieci wodociągowej i kolizje z przyłączami wodociągowymi

W miejscach skrzyżowania projektowanego kanału sanitarnego z trasą sieci wodociągowej i przyłączami wodociągowymi, roboty w rejonie skrzyżowania wykonywać ręcznie, tak by odsłonić wodociąg.

6. Technologia wykonania robót

6.1 roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- 1) sprawdzić rzędne kanału sanitarnego dla wykonania do studzienki rewizyjnej, do której projektowane jest włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej
- 2) ustalić faktyczne posadowienie istniejącej infrastruktury podziemnej

Wykopy wykonywać należy z zachowaniem ustaleń normy BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze", a w szczególności zgodnie z punktem 2.2.5 te same normy "Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy".

Wykopy na całej długości projektowanego kanału sanitarnego wykonywane będą w 80 % mechanicznie i w 20 % ręcznie.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie wywieziony na odległość do 5 km przez Wykonawcę. Teren zostanie odtworzony do stanu pierwotnego.

Na całej długości kanału sanitarnego wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umacnianych systemami szalunków o szerokości wykopu 1 m a przy studniach 2m.

6.2 roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II -instalacje sanitarne i przemysłowe"

Materiał obsypki powinien być zagęszczony ręcznie, szczególnie starannie po obu stronach przewodu. Zwraca się szczególną uwagę na dokładne ubicie piasku wokół rur równocześnie po obu stronach kanału, a szczególnie podbicie gruntu w tzw. "pachach" przewodu przy użyciu podbijaka z drewna twardego.

Wykonane odcinki kanału podlegać będą próbie szczelności (infiltracji), zgodnie z PN-EN 1610 :2002 -„Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze". Zaleca się wykonywanie kanału odcinkami, poddając je próbie szczelności i zgłaszając je do odbioru częściowego. W odbiorze powinien uczestniczyć inspektor nadzoru, przedstawiciel użytkownika. Do prób szczelności należy pobrać wodę z istniejącej sieci wodociągowej.

Celem sprawdzenia prawidłowości wykonania połączeń oraz prawidłowości wykonania spadków kanału, należy wykonać inspekcję kanału poprzez kamerowanie. Materiał w postaci nagrania należy przekazać do gestora sieci .

Grunt zasyпки zagęścić warstwami co 20 cm, zgodnie z normą BN-83/8836-02. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Przed zasypaniem poszczególnych odcinków, jako roboty zanikające, należy zgłosić do przeglądu technicznego do gestora sieci tj. MWiK Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim. Przed zasypaniem wykopów należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

6.3 Zalecenia końcowe

W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać zaleceń zawartych:

- 1) w warunkach technicznych wydanych przez gestora sieci
- 2) w protokole z narady koordynacyjnej uzgodnień dokumentacji technicznej

Wszelkie roboty przy budowie kanału sanitarnego należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie budowlanym, przy ścisłym przestrzeganiu warunków BHP.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Instalacje	Andrzej Zielonka	162/83,257-8/93
Spr.	Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10

7. Zestawienie materiałów

- | | |
|--|------------|
| 1. Rury PVC-U 200x5,9mm, SN8 KN/m ² | - 185.00 m |
| 2. Odejścia kanalizacyjne z rur PVC-U 160x4,7mm, SN8 KN/m ² | - 36.0 m |
| 3. Studzienki rewizyjne śr. 1200mm | - 7szt. |

OPINIA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW POSADOWIENIA

Nazwa zadania: Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200,160 mm w miejscowości SUDÓŁ gm. Bodzechów

Inwestor: URZĄD GMINY BODZECHÓW

UL. M.REJA 10 , 27-400 Ostrowiec Sw.

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu, występujących w miejscu projektowanej budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej w miejscowości SUDÓŁ dokonano na podstawie wykonanych dwóch otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych.

W udokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych w postaci glin piaszczystych piasków drobnych i glin piaszczystych.

Pod warstwą gleby i nasypów o miąższości 0,3m zalegają do głębokości średnio 1,5 m glina piaszczysta , do 3.0 m –glina piaszczysta . Są to grunty suche. Poniżej na głębokości 1,5-3,0m występują gliny piaszczyste brązowe

Warunki wodne: wg przeprowadzonego badania otworu które wykonano wzdłuż projektowanej trasy wody i kanalizacji sanitarnej, na poziomie posadowienia rurociągu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Warunki wodne uznaje się za dobre, bez potrzeby odwodnienia wykopów. Z uwagi na możliwość opadów zaleca się budowę wodociągu i kanalizacji sanitarnej w okresach letnich suszy (czerwiec-sierpień) o małej wilgotności gruntu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr81,poz.463), na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia, projektu geotechnicznego, projektowany wodociąg i kanał sanitarny należy do **drugiej kategorii geotechnicznej** a budowę geologiczną terenu zalicza się do **prostych** warunków gruntowych

Instalacje	Andrzej Zielonka	162/83,257-8/93
Spr.	Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10

nt

Informacja obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanego wodociągu Ø110 i Ø90 i kanału sanitarnego z rur PVC 200,160 mm w miejscowości SUDÓŁ gm. Bodzechów z włączeniem do istniejącego wodociągu oraz projektowanej studzienki rewizyjnej, zamyka się w granicach działki nr ew.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 stanowiącej pas drogowy, drogę wewnętrzną oraz działki prywatne na których zlokalizowana będzie inwestycja.

Trasę projektowanego wodociągu i kanału sanitarnego ustalono i uzgodniono z właścicielami nieruchomości (działek) oraz umowy wstępnej pomiędzy właścicielem a Urzędem Gminy Bodzechów.

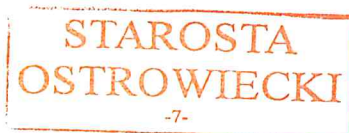
Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. (Dz.U. z 2010. Nr213, poz.1397 z późn. zm.).

Projektowany wodociąg i kanał sanitarny zapewni dostawę wody i odbiór ścieków sanitarnych z projektowanych budynków zlokalizowanych na działkach budowlanych na długości projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

Inwestycja nie jest objęta żadną z form przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody. Zgodnie z ustawą Prawo wodne, planowana inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach przez które przebiega oraz na działkach sąsiednich.

Instalacje	Andrzej Zielonka	162/83,257-8/93
Spr.	Grzegorz Domagański	SWK/0038/PWOS/10

INWESTOR: URZĄD GMINY BODZECHÓW
UL. M. REJA 10 , 27-400 Ostrowiec Św.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:


Budowa wodociągu z rur Ø110 ,Ø90PE i kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200, 160 mm w miejscowości SUDÓŁ gm. Bodzechów

TEREN INWESTYCJI:

SUDÓŁ GM. BODZECHÓW
- DZIAŁKI : 704/13,704/12, 707/7 OBR. 22

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ

Andrzej Zielonka
Upr.162/83 , 257-93



Ostrowiec Św. 04.2020 r.

INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT:

Budowa wodociągu z rur Ø110 i Ø90 PE i kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200, 160 mm w miejscowości SUDÓŁ na dz. 704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22

Zakres robót obejmuje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych pod budowę wodociągu i kanalizacji sanitarnej, ułożenie rurociągów, budowa i montaż studzienek rewizyjnych, zasypanie wykopów wraz odtworzeniem istniejącej nawierzchni.

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu przebiega w pasie drogi wewnętrznej, w której będą się znajdować następujące uzbrojenie: wodociąg, przyłącza wodociągowe.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- wykopy o ścianach pionowych bez odeskowania o głębokości większej niż 1,00 m oraz wykopy skarpowane o niebezpiecznym nachyleniu skarp o głębokości większej niż 1.5 m,
- profilowanie i wykonywanie podsypki z piasku w głębokich wykopach.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów-rozładunek i załadunek materiałów, montaż betonowych studzienek rewizyjnych

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

BUDOWLANYCH, SKALA I RODZAJ ZAGROŻENIA, MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- wykonywanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie uzbrojenia sieci wodociągowej i elektrycznej, zachowanie bezpiecznej odległości,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu - brak wyгородzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu, brak kładek,
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym - brak lub nienależyte odeskowanie ścian wykopu, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu lub nadmiernym obciążeniem materiałami budowlanymi,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych - brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA I W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYM BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ KOMUNIKACJĘ NA WYPADEK AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy wyгородzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światła ostrzegawcze koloru czerwonego,
- poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu,
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, a teren przy wykopie nie może być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,

- wykopy głębsze niż 1,0 m należy umacniać obustronnym deskowaniem : ażurowym w gruntach suchych, a poniżej poziomu wody gruntowej - deskowaniem pełnym,
- jeżeli wykop przekroczy głębokość 1,0 m należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które winny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach o głębokości większej od 2m
- składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione :
- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobkiem jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeśli ściany wykopu nie są obudowane ruch środków transportowych obok wykopów, ruch środków transportowych powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką, nawet w czasie postoju koparki, jest zabronione,
- zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi, lub obudową prefabrykowaną.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotować i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy oraz wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do:

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :
- zapewnienia organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnienia likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Opracował :

Instalacje	Andrzej Zielonka	162/83,257-8/93
Spr.	Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10



Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny
w Ostrowcu Świętokrzyskim
ul. Smolna 3, 27-400 Ostrowiec Św.
tel. (41) 247-96-95 fax. (041) 247-96-97
e-mail: psse.ostrowiec@pis.gov.pl



Znak: SE.V-4430/21/KCh/2020

Ostrowiec Świętokrzyski, 20.05.2020 r.

OPINIA SANITARNA

Na podstawie:

- art. 3 pkt 2 lit. a, art. 10 ust. 1 pkt 3 i ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2019 r., poz. 59 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065),

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Ostrowcu Świętokrzyskim

po rozpatrzeniu wniosku projektanta z dnia 07.05.2020 r. (data wpływu 07.05.2020 r.) – Andrzej Zielonka Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Spin-B”, ul. Wardyńskiego 3, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod nazwą: „budowa wodociągu z rur PE Ø110, Ø90 oraz kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø200 i Ø160” – na działkach o numerach ewidencyjnych 704/13, 638/1, 704/12, 707/7 (obręb 22) w miejscowości Sudół, gmina Bodzechów;

inwestor: Gmina Bodzechów, ul. Mikołaja Reja 10, 27-400 Ostrowiec Św.,

**uzgadnia wyżej wymieniony projekt
pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych pozytywnie bez zastrzeżeń.**

UZASADNIENIE

Pismem z dnia 07.05.2020 r. projektant zwrócił się do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrowcu Św. o uzgodnienie pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych projektu budowlanego pod nazwą: „budowa wodociągu z rur PE Ø110, Ø90 oraz kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø200 i Ø160” – na działkach o numerach ewidencyjnych 704/13, 638/1, 704/12, 707/7 (obręb 22) w miejscowości Sudół, gmina Bodzechów.

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania terenu oraz część architektoniczno-budowlaną.

Budowany wodociąg i kanał sanitarny mają za zadanie zapewnić dostawę wody i odbiór ścieków z działek przylegających do jego trasy, przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i zagrodową.

Teren inwestycji obejmuje działkę o numerze ewidencyjnym 638/1 (pas drogi wojewódzkiej), 704/13 (droga wewnętrzna), 704/12 (działka prywatna) i 707/7 (droga wewnętrzna).

Zakres rzeczowy projektowanej budowy sieci wodociągowej obejmuje:

- sieć wodociągową Ø110 PE o długości L = 140,0 m,
- sieć wodociągową Ø90 PE o długości L = 30,0 m,
- montażu hydrantów podziemnych Ø80 – 2 sztuki.

Przedmiotowy wodociąg zaprojektowany został z rur PE Ø110 x 6,6 mm oraz rur PE Ø90 x 5,4 mm.

Włączenie projektowanego wodociągu do istniejącego wodociągu Ø160 PCV przewidziano do wykonania w działce stanowiącej pas drogowy drogi wewnętrznej.

Wszystkie materiały zastosowane przy budowie projektowanego wodociągu powinny posiadać dopuszczenia do użytku oraz koniecznie muszą posiadać atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.

POUCZENIE



Opinia sanitarna dotyczy dokumentacji, na której znajduje się klauzula opiniująca Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrowcu Św.

Przed włączeniem sieci wodociągowej do użytkowania należy uzyskać pozytywny wynik badania wody przeprowadzony w laboratorium zatwierdzonym przez PIS.

Woda do spożycia powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294).

Na niniejszą opinię nie służy środek odwoławczy.

Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Ostrowcu Świętokrzyskim
lek. wet. Wioletta Włodarczyk – Nowak

Otrzymują:

1. Andrzej Zielonka
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Spin-B”
ul. Wardyńskiego 3, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
2. aa

Znak: GK-II.6630.33.2020.JF

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w dn. 2020-03-31, 2020-04-03
sporządzony na podstawie art.28b ust.9 ustawy z dnia 17 maja 1989r. –
Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz.276)

Stosownie do art.40d ust.3 ustawy z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne
(t.j. Dz. U. z 2020 r., poz.276) przed wykonaniem czynności uzgadniania usytuowania projektowanej sieci
uzbrojenia terenu Starosta Ostrowiecki pobrał opłatę na podstawie
dokumentu obliczenia opłaty nr 1703/2020

1. Miejsce przeprowadzenia narady:

Starostwo Powiatowe w Ostrowcu Świętokrzyskim
Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
ul. Wardyńskiego 1, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

2. Przedmiot narady:

Koordynacja usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu t.j.:
przewód wodociagowy (rurowy, podziemny, rozdzielczy),
przewód kanalizacyjny sanitarny (rurowy, podziemny, rozdzielczy)
oraz urządzenia techniczne związane z siecią: studnie, hydranty, zasuw,
na wniosek z dn. 2020-03-06 (data wpływu: 2020-03-06).

Do wniosku dołączono następujące dokumenty:

- Propozycję usytuowania w/w projektowanej sieci uzbrojenia terenu, w gm.Bodzechów
(obr.22) Sudół, przedstawioną na 1 ark. planu sytuacyjnego sporządzonego na kopii mapy do
celów projektowych, wykonanej na podstawie operatu technicznego nr ew. P.2607.2019.1361
z dn. 2019-08-30, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta.

3. Wnioskodawca:

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "SPIN-B" Andrzej Zielonka
ul. Wardyńskiego 3 , 27-400 OSTROWIEC ŚW.
Inwestor: Gmina Bodzechów, ul.Reja 10, 27-400 OSTROWIEC ŚW.

Mumford

Ostrowiec Świętokrzyski, dnia ..20..04..2020

GMINA BODZECZÓW
Urząd Gminy Bodzechów
ul. M. Reja 10
27-400 Ostrowiec Św.

GK.7011. 026K.2019

Gmina Bodzechów
ul. M. Reja 10
27-400 Ostrowiec Św.

WARUNKI TECHNICZNE
WYKONANIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI SUDÓŁ.

Na podstawie Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego 2018 poz. 3979 z dn. 20.11.2018 r.) Urząd Gminy Bodzechów - Referat Gospodarki Komunalnej, informuje, że odbiór ścieków z działek budowlanych położonych w miejscowości Sudół (dz. ew. nr 704/6; 704/7; 704/8; 704/9; 704/10; 704/11; 704/12), gm. Bodzechów będzie możliwy po zaprojektowaniu i wykonaniu sieci kanalizacyjnej w dz. nr 704/13.

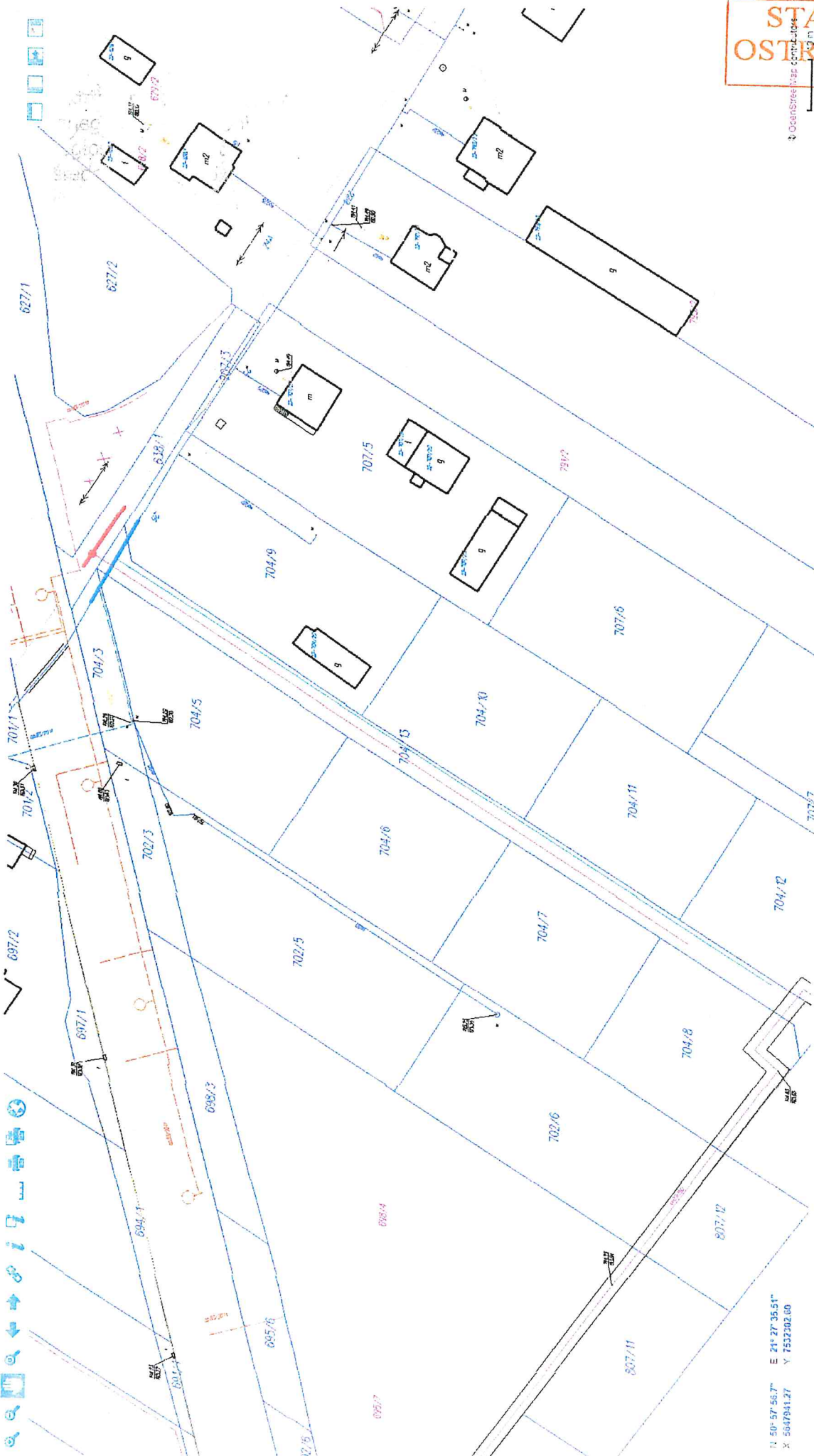
1. Sieć kanalizacji sanitarnej należy włączyć do kanału sanitarnego Ø 200, poprzez zabudowanie na nim studzienki zbiorczej (oznaczone kolorem brązowym na załączniku graficznym). Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej umożliwiać ma odbiór ścieków ze wszystkich działek przylegających do dz. ew. nr 704/13 (zaprojektować sięgacze Ø160, od projektowanej sieci do granicy przyłączanych działek).
2. Materiały używane do budowy kanalizacji sanitarnej powinny posiadać wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na rynku polskim i być wykonane w klasie I. Kanał sanitarny należy wykonać z rur gwarantujących zapewnienie 100% szczelności oraz gwarantujących wytrzymałość mechaniczną i chemiczną, odporność na korozję i ścieranie. Zaleca się stosowanie rur kielichowych wykonanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U o ścianie litej jednowarstwowej (Klasa SN 8 - pod nawierzchniami obciążonymi ruchem samochodowym, Klasa SN4 - pod nawierzchniami bez obciążenia ruchem samochodowym). Dopuszcza się stosowanie innych materiałów posiadających odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski, po wcześniejszym uzgodnieniu z odbiorcą ścieków. Rodzaj i typ rur należy dostosować indywidualnie do warunków gruntowych posadowienia, przewidywanego zagospodarowania terenu w miejscu lokalizacji.
3. Studzienki rewizyjne winny być wykonane z kręgów żelbetowych lub betonowych z betonu B45 łączonych na uszczelkę. Studzienkę rewizyjną należy wyposażać we właz kanałowy DN 600 bez otworów o klasie dostosowanej do warunków lokalnych oraz stopnie żeliwne włazowe umożliwiające wejście do komory roboczej. Wykonanie studzienek rewizyjnych winno gwarantować ich 100% szczelność. Zaleca się wyspoinowanie połączeń kręgów (na zewnątrz i wewnątrz studzienek) zaprawą odporną na działanie agresywnego środowiska panującego w kanalizacji sanitarnej. W podstawie studzienki powinny być zamontowane podczas procesu produkcji szczelne przejścia do połączenia z rurami.
4. Zaleca się wykonanie studzienek inspekcyjnych na przyłączach kanalizacyjnych o średnicy 0,6 m wykonanych z tworzyw sztucznych o trzonie z rury karbowanej (przy możliwości doboru odpowiedniej kinety) według aktualnej normy oraz katalogów producentów. Do głębokości do 2,0 mb zezwala się na montaż systemowych studzienek rewizyjnych wykonanych z tworzyw sztucznych o średnicy 0,42 m (z zachowaniem zaleceń producenta). Dopuszcza się w

STAROSTA
OSTROWIECKI

uzasadnionych przypadkach stosowanie betonowych studzienek o średnicy 1,0 m. Otwory w studzienkach betonowych pod bosy koniec rury muszą być wykonane stosownym narzędziem dla zapewnienia kształtu kołowego wykonane jednym wierceniem o gładkiej powierzchni dla zapewnienia szczelności po zamontowaniu uszczelki. Włazy na studzienkach należy dobierać w zależności od przewidywanego obciążenia związanego z usytuowaniem studzienki- zgodnie z aktualną normą oraz katalogiem producenta. Odległość między studzienkami inspekcyjnymi na przyłączy kanalizacyjnym powinna wynosić dla średnicy rur 0,15 m- max. 35 m. Wykonanie studzienek winno gwarantować ich szczelność.

5. Projekt winien odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04 2012 r. (Dz. U. 2012. 462).
6. Projekt należy opracować na mapie odpowiadającej wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. (Dz. U. Nr 25 poz. 133)
7. Projekt należy uzgodnić z Referatem Gospodarki Komunalnej Gminy Bodzechów, Szewna ul. Dolna 3.

SPECJALISTA
d/s technicznych
S. K.
mgr inż. Łukasz Świątek



U 50° 57' 55.3" E 21° 27' 35.51"
X 5647941.27 Y 753202.00

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady
koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu **3.1.03.2020**
Znak protokołu: GK-II.6630. **33.2020.1F**
Ostrowiec Świętokrzyski, dnia **3.1.03.2020**

Z up. Starosty Ostrowieckiego
Inspektor ds. Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

mgr inż. Grzegorz Olszański

1. Istniejąca kanalizacja sanitarna Ø 200
2. Istniejący wodociąg Ø 110
3. Istniejąca instalacja telekomunikacyjna.
4. Projektowana kanalizacja sanitarna Ø 200 PCV
5. Projektowany wodociąg Ø 110 PE
6. Projektowane odnogi Ø 160 PCV

INWESTOR: URZĄD GMINY BODZECHÓW		Skala 1:500	SPIN-B
TEMAT: Budowa kanalizacji i wodociągu w miejscowości Sudół			Nr rys. 1
SYTUACJA Sudół gm. Bodzechów dz. 704/12, 704/13, 707/7			Data 02.2020
Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
sanit.	Andrzej Zielonka	162/83,257,258/93	<i>[Signature]</i>
sanit.	Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	<i>[Signature]</i>

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Przebiegała sieć, zL. niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawarto w operale technicznym wpisanym do ewidencji materiałów geodezyjnych i kartograficznych.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starostwo Ostrowieckiego Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ostrowcu Świętokrzyskim
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operali technicznego	9.2674.2019.1361
Data wpisania operali technicznego do ewidencji materiałów geodezyjnych i kartograficznych	30.08.2019
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY Inspektor ds. Nadzoru Robert Geodezyjny i Kartograficzny

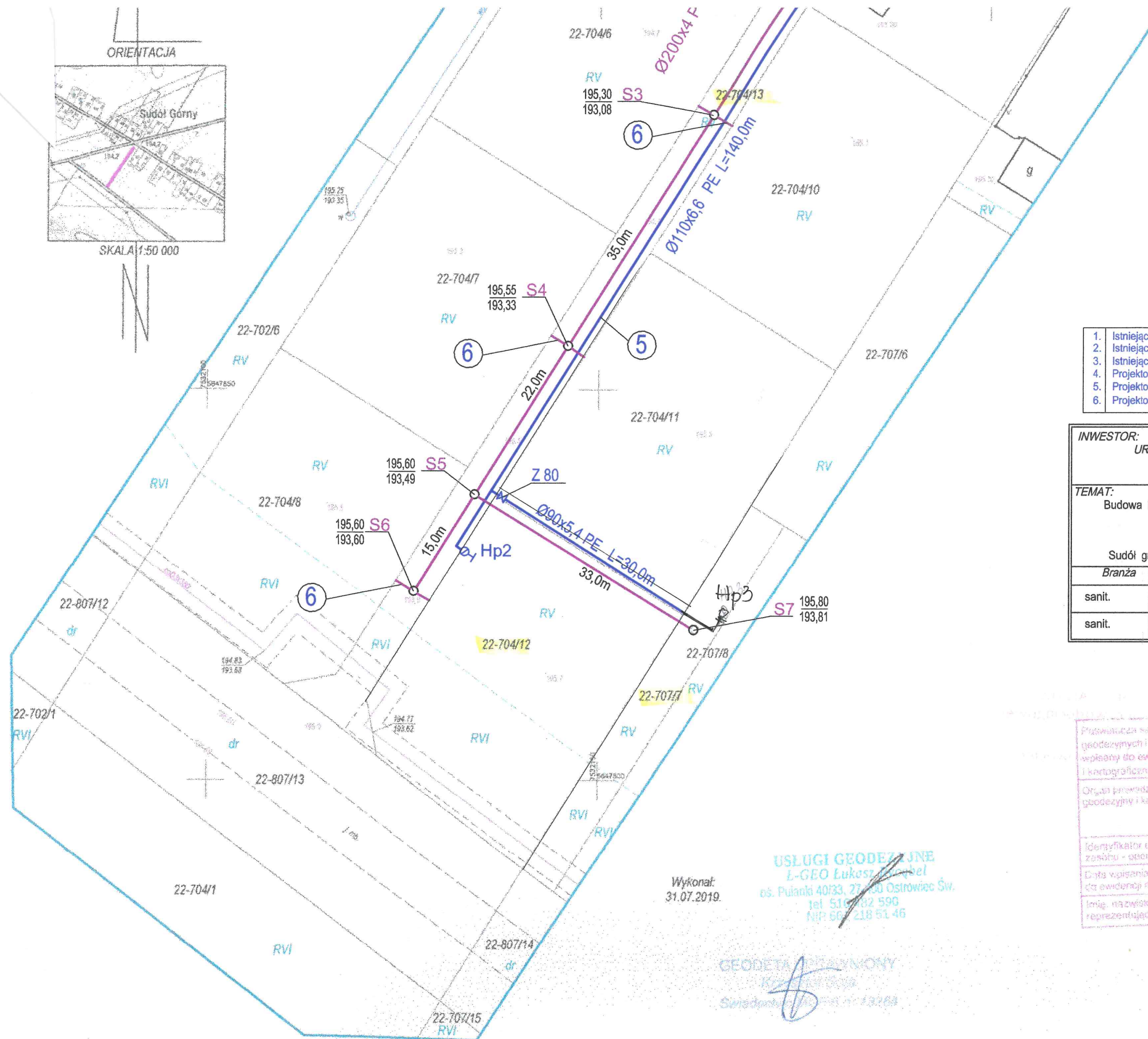
inż. Maciej Drożdżowski

POWIAZANIE DO SPRAW ZABEZPIECZENIA

Stanisław Musiał
24.02.2020

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
Stwierdzam

bez uwag Z uwagi



Wykonał:
31.07.2019.

USŁUGI GEODEZYJNE
L-GEO Łukasz Łukasz
os. Pułanki 40/33, 27-600 Ostrowiec Św.
tel. 516 782 590
NIP 662 218 51 46

GEODETA
Krzysztof
Świdropolski
13268

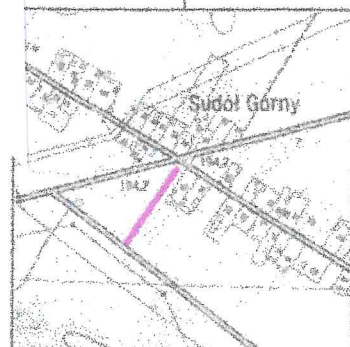
woj. świętokrzyskie
pow. ostrowiecki
gm. Bodzechów - 260703_2
obr. Sudół - 260703_2.0022
dz. nr 22-704/13
skala 1:500
sekcja: 7.145.25.11.1.1
7.145.25.11.1.3
układ "2000" H-60 Kronsztad
Id. zgl.: GK-III.6640.969.2019

Mapę opracowano na podstawie materiałów PZGiK
objętych licencją nr GK-III.6640.969.2019_2607_K05.

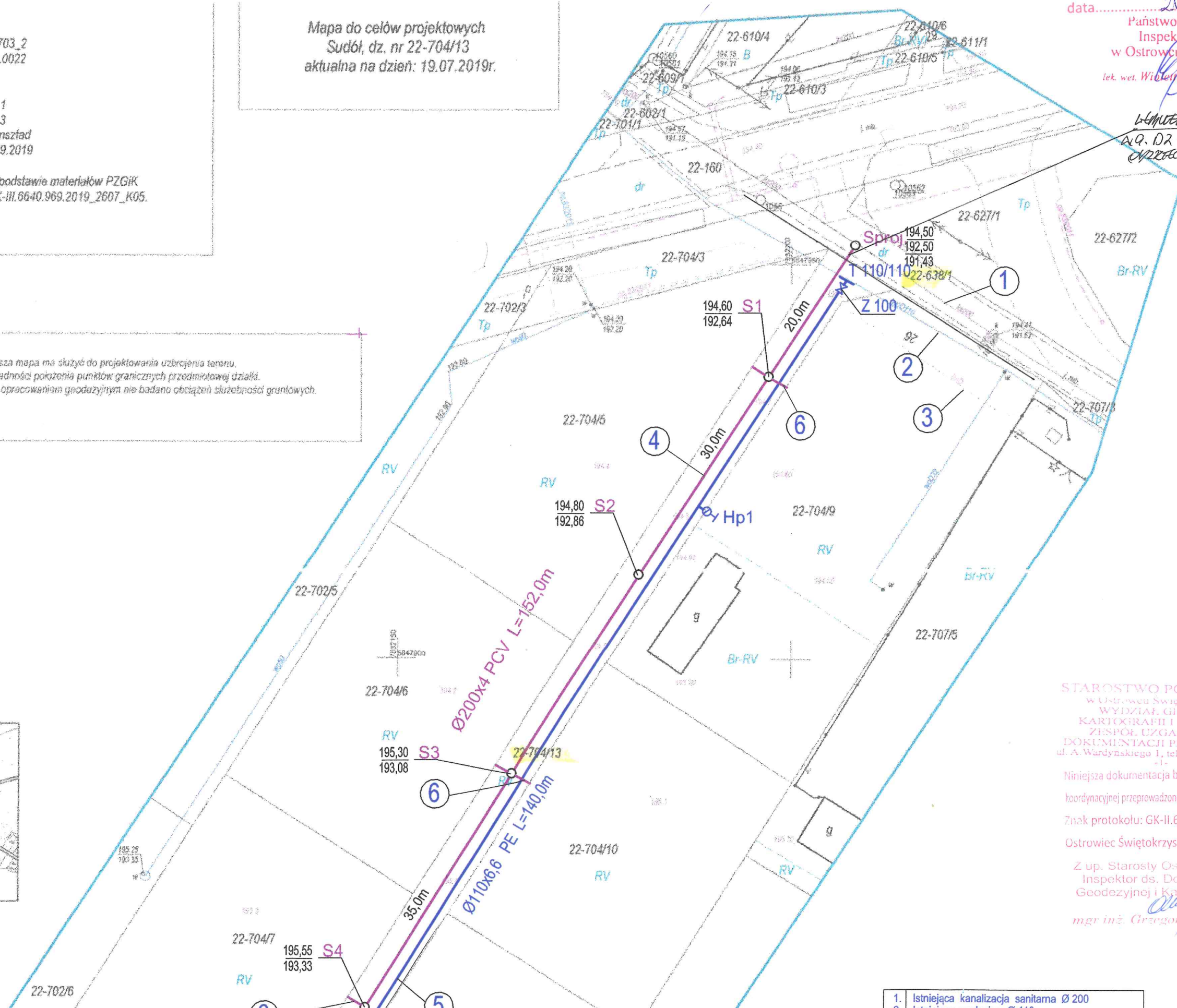
Mapa do celów projektowych
Sudół, dz. nr 22-704/13
aktualna na dzień: 19.07.2019r.

Niniejsza mapa ma służyć do projektowania uzbrojenia terenu.
Nie badano dokładności położenia punktów granicznych przedmiotowej działki.
Na terenie objętym opracowaniem geodezyjnym nie badano obciążeń służebności gruntowych.

ORIENTACJA



SKALA 1:50 000



STAROSTA
OSTROWIECKI
Uzgodniono bez zastrzeżeń na podstawie
ustawy z dnia 14 marca 2003 r.
o Państwowej Inspekcji Sanitarnej
(t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 59)
z późn. zm.
nr opinii: SE.V-4630/21/KCh/2020
data: 20.05.2020r.

Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Ostrowcu Świętokrzyskim
lek. wet. Wiesława Adamczyk - Nowak

LEWONIE KRA. SAMO.
A. DZ. 638/1 49.
OPRACOWAŁA

07

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrowcu Świętokrzyskim
WYDZIAŁ GEODEZJI
KARTOGRAFII I KATASTRU
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
ul. A. Wąrowskiego 1, tel./fax 41 249 92 00
-1-

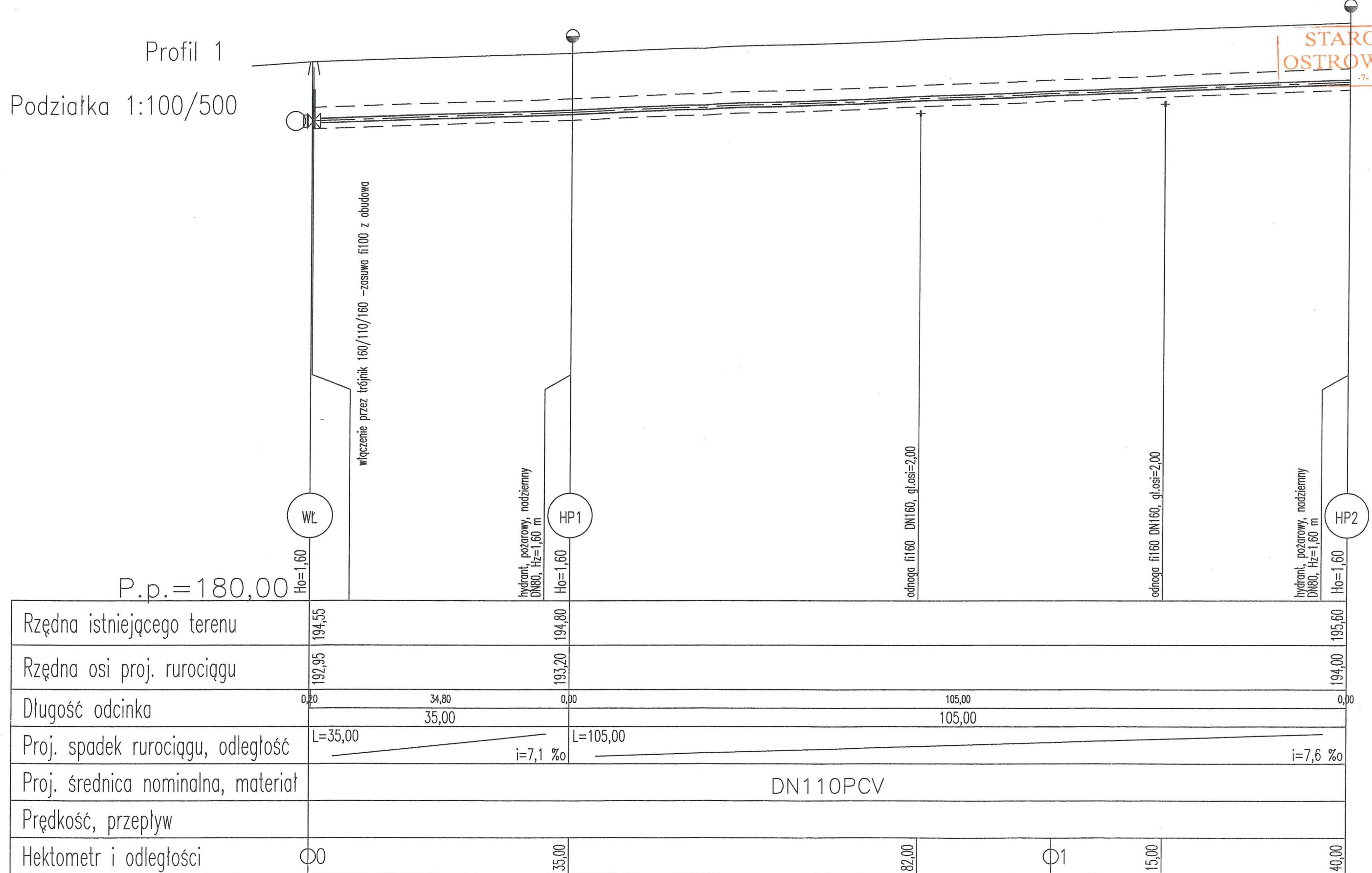
Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady
koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 3.1.03.2020
Znak protokołu: GK-II.6630. 33.2020.JF
Ostrowiec Świętokrzyski, dnia 3.1.03.2020

Z up. Starosty Ostrowieckiego
Inspektor ds. Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
mgr inż. Grzegorz Olszański

1. Istniejąca kanalizacja sanitarna Ø 200
2. Istniejący wodociąg Ø 110

Profil 1
Podziałka 1:100/500

STAROSTA
OSTROWIECKI
-7-

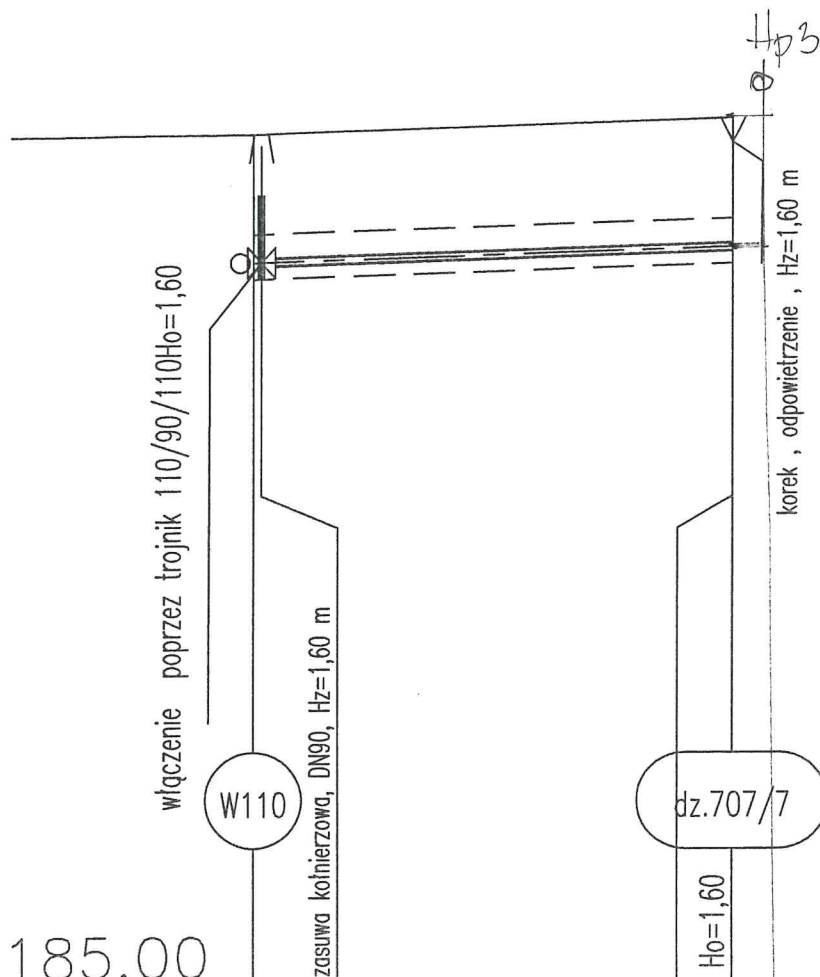


BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.	Skala 1:100/500	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA WODOCIĄGU Z RUR PE Ø110 ,Ø90 PROFIL WODOCIĄGU Ø110 PE WŁ-HP2		Nr rys 2
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	22.2020 r.
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	

Profil 1

Podziałka 1:100/500

STAROSTA
OSTROWIECKI
-7-



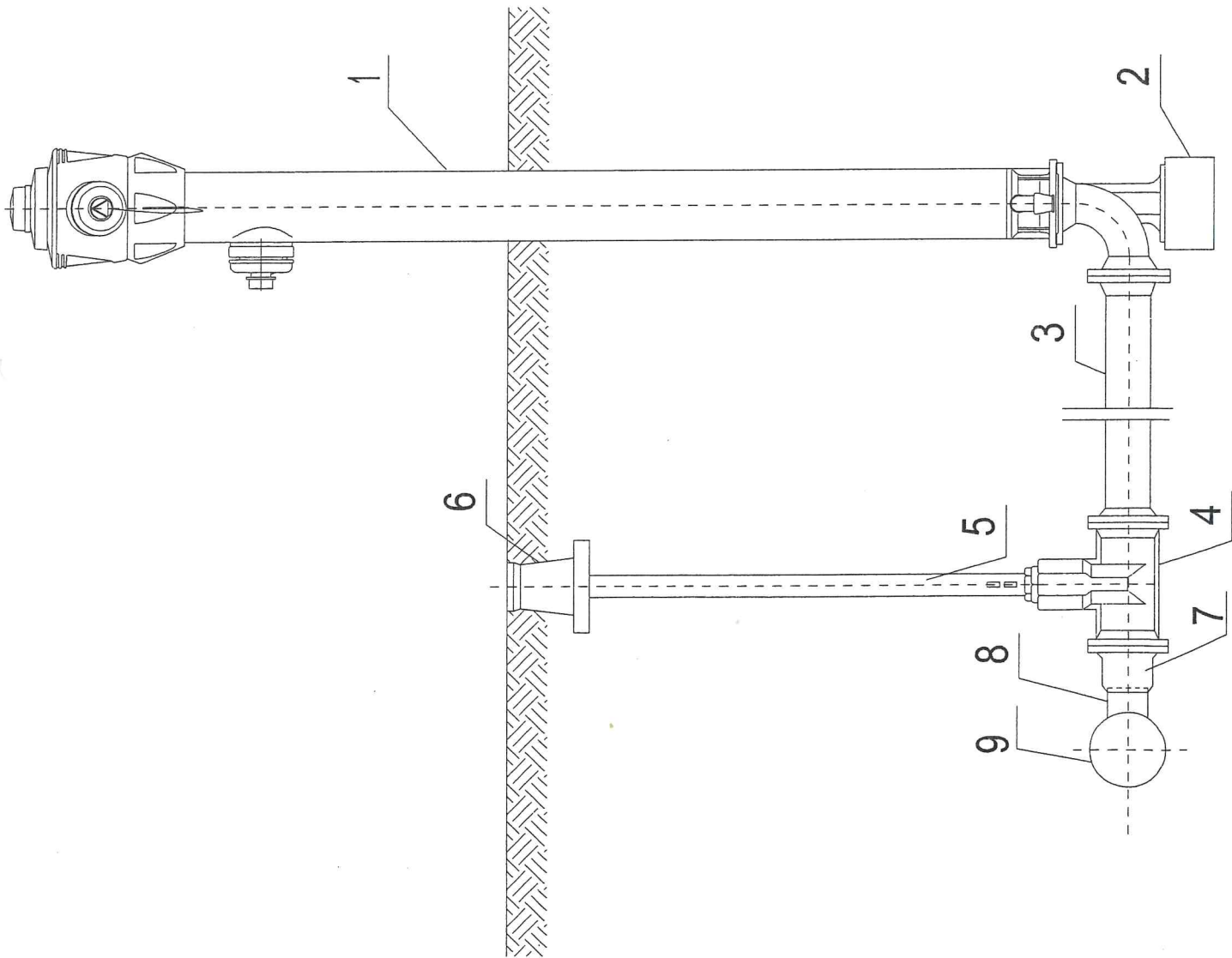
Rzędna istniejącego terenu	195,60	195,80
Rzędna osi proj. rurociągu	194,00	194,20
Długość odcinka	0,50	29,50
		30,00
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=30,00	i=6,7 ‰
Proj. średnica nominalna, materiał	DN90PCV	
Prędkość, przepływ		
Hektometr i odległości	00	30,00

BUDOWA : SUDOŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 604/7, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.	Skala 1:100/500	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA WODOCIĄGU Z RUR PE Ø110 ,Ø90 PROFIL WODOCIĄGU Ø90PE W110 -DZ.707/7		Nr rys 3
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	02.2020 r.
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	

SCHEMAT PODŁĄCZENIA HYDRANTU NADZIEMNEGO DO SIECI WODOCIĄGOWEJ

LEGENDA:

1. HYDRANT P.POŻ. NADZIEMNY (HAWLE nr kat. 5151)
2. ŁUK KOŁNIERZOWY 90° ZE STOPKĄ (żeliwny HAWLE nr kat.0290)
3. KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY ŻELIWNY Dn80
4. ZASUWA KOŁNIERZOWA typu E długa Dn80 (HAWLE nr kat. 4700)
5. OBUDOWA DO ZASUWY Dn 80 (HAWLE nr kat. 9000A)
6. SKRZYNIKA ULICZNA DO ZASUW (HAWLE nr kat. 2051K)
7. KRÓCIEC kielichowo-kołnierzowy DN80 (żeliwo nr kat. 410 HAWLE)
8. TRÓJNIK PCV /90/ + zabezpieczenie przed przesunięciem (żeliwo nr kat.1254 HAWLE)
9. WODOCIĄG PCV



BUDOWA : SUDOŁ , GMINA BODZECHOW DZ. NR.704/13. 704/12 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECHÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.		Skala 1:100/500	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA WODOCIAGU Z RUR PE Ø110 ,Ø90 HYDRANT PPOŻAROWY HP 80			Nr rys 4
Branża projektant		uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka		162/83, 258/93	02.2020 r.
Spr. Grzegorz Domagalski		SWK/0038/PWOS/10	



Dz - zewnętrzna średnica rury kanału sanitarnego

Rt - rzędna istniejącego terenu

Rk - rzędna dna kanału sanitarnego

Hk - głębokość do dna kanału sanitarnego

1 - Rura projektowanego kanału sanitarnego : PVC Ø 160 i 200mm

A ~ w gruntach nienawodnionych spoistych - podłoże z piasku zagęszczone

A ~ w gruntach nienawodnionych niespoistych - kineta profilu rury o głębokości 15% średnicy rury
Kanal w pasie drogowym.

B-Piaski średnio, drobnoziarniste i gliniaste zageszczone > 0,95 wg BN-77/8931-12

C-Piaski średnio, drobnoziarniste i gliniaste zagęszczone >0,95 wg BN-77/8931-12

D Piaski gr. i średnioziarniste	w/g PN-S-02205:1998	zagęszczona	>0,97 wg BN-7718931-12

D₁ wg. opisu do projektu.

Kanał poza pasem drogowym.

B-Piaski średnio, drobnoziarniste i gliniaste zageszczony >0,90 wg BN-77/8931-12

C-Piaski średnio, drobnoziarniste i gliniaste zagęszczone do >0,85 wg BN-77/8931-12 –

D-Urobek z wykopu zagęszczony >0,85 wg BN-77/8931-12

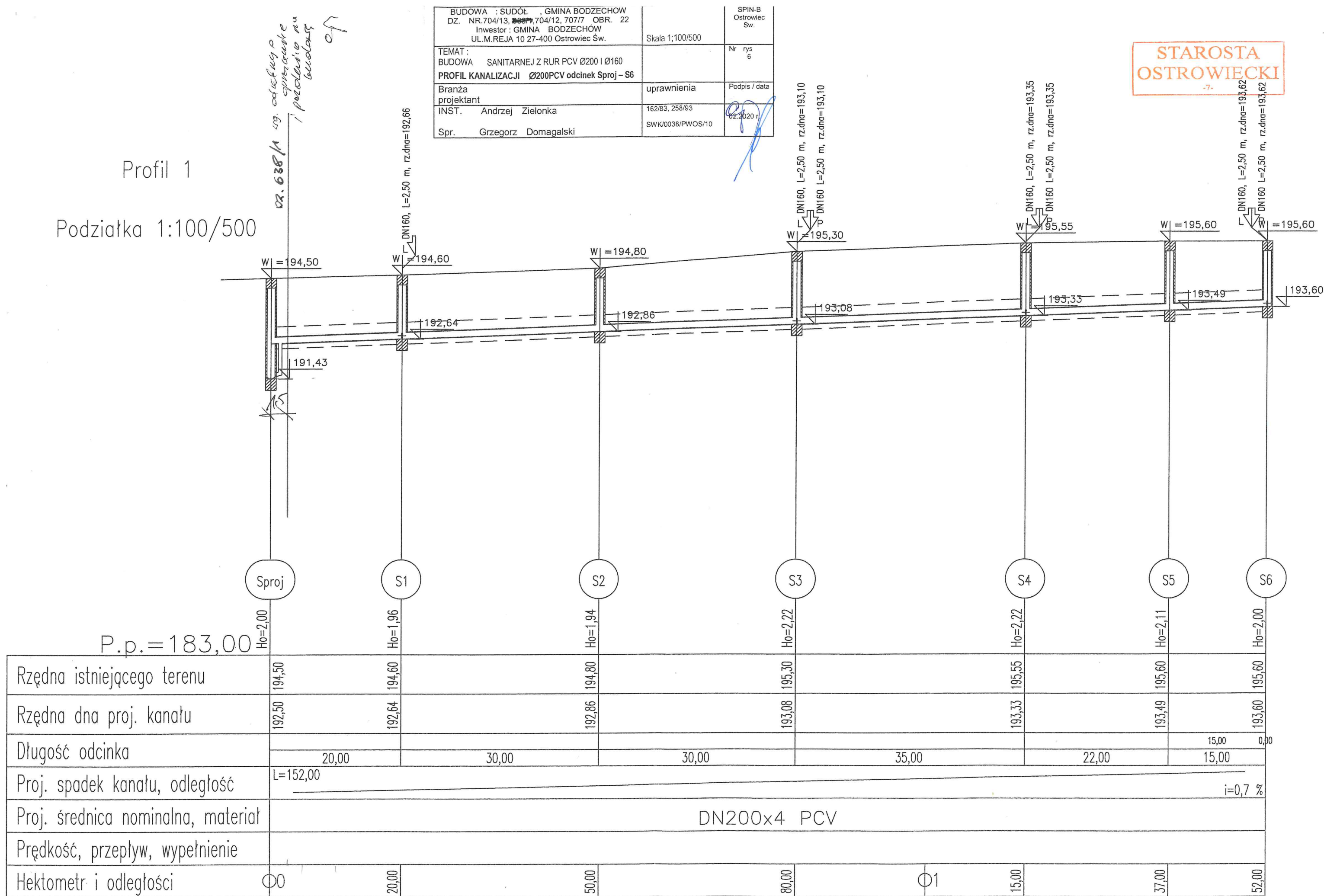
D₁ - Rekultywacja warstwy glebowej do stanu pierwotnego

Normy:

1. PN - S - 02205:1998 "Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania"
2. BN - 77/8931 -12 "Drogi samochodowe: oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

<p>BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13 13/14 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL. M. REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.</p>	<p>SPIN-B Ostrowiec Św.</p>	<p>7-</p>	<p>Skala 1: -</p>	<p>Nr rys 5</p>	<p>uprawnienia</p>	<p>162/183, 258/93</p>	<p>Podpis / data</p>
<p>TEMAT : BUDOWA WODOCIĄGU Z RUR PE Ø110, Ø90 ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PRZEKROŻ WYKOPU</p>	<p>Branża projektant</p>	<p>INST. Andrzej Zielenka</p>	<p>162/2020 r.</p>	<p>162/2020 r.</p>	<p>SWK/0038/PWOS/16</p>	<p>Grzegorz Domacalski</p>	<p>Spr.</p>

Profil 1
Podziałka 1:100/500

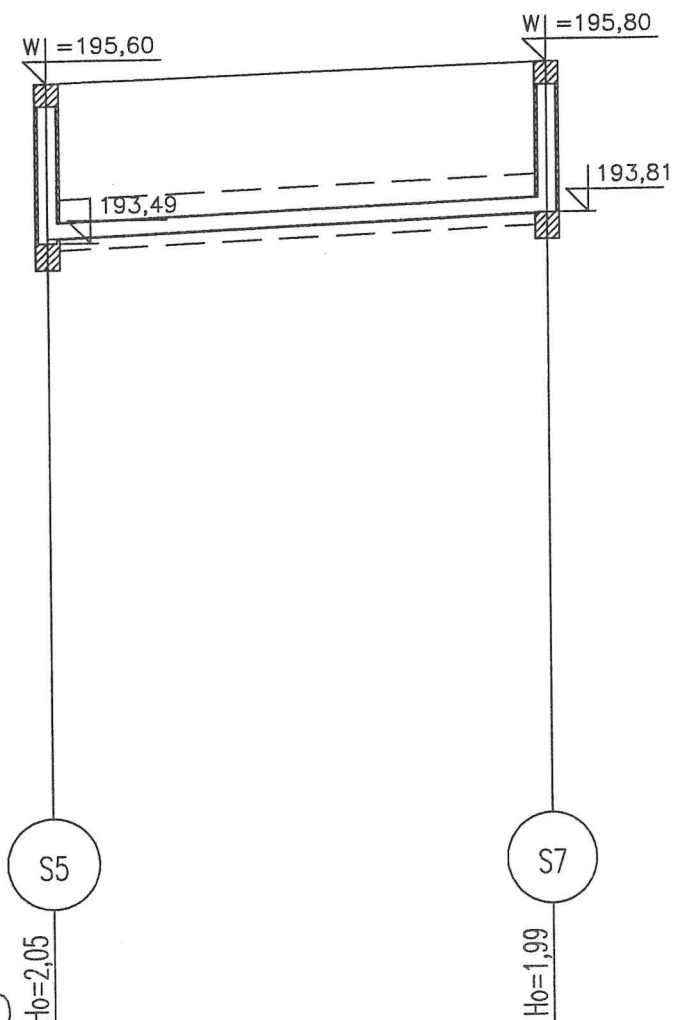


BUDOWA : SUDOŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.	Skala 1:100/500	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PROFIL KANALIZACJI Ø200PCV odcinek Sproj – S6		Nr rys 6
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	02.2020 r.
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	

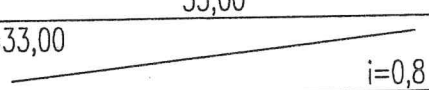
STAROSTA
OSTROWIECKI

Profil 1

Podziałka 1:100/500



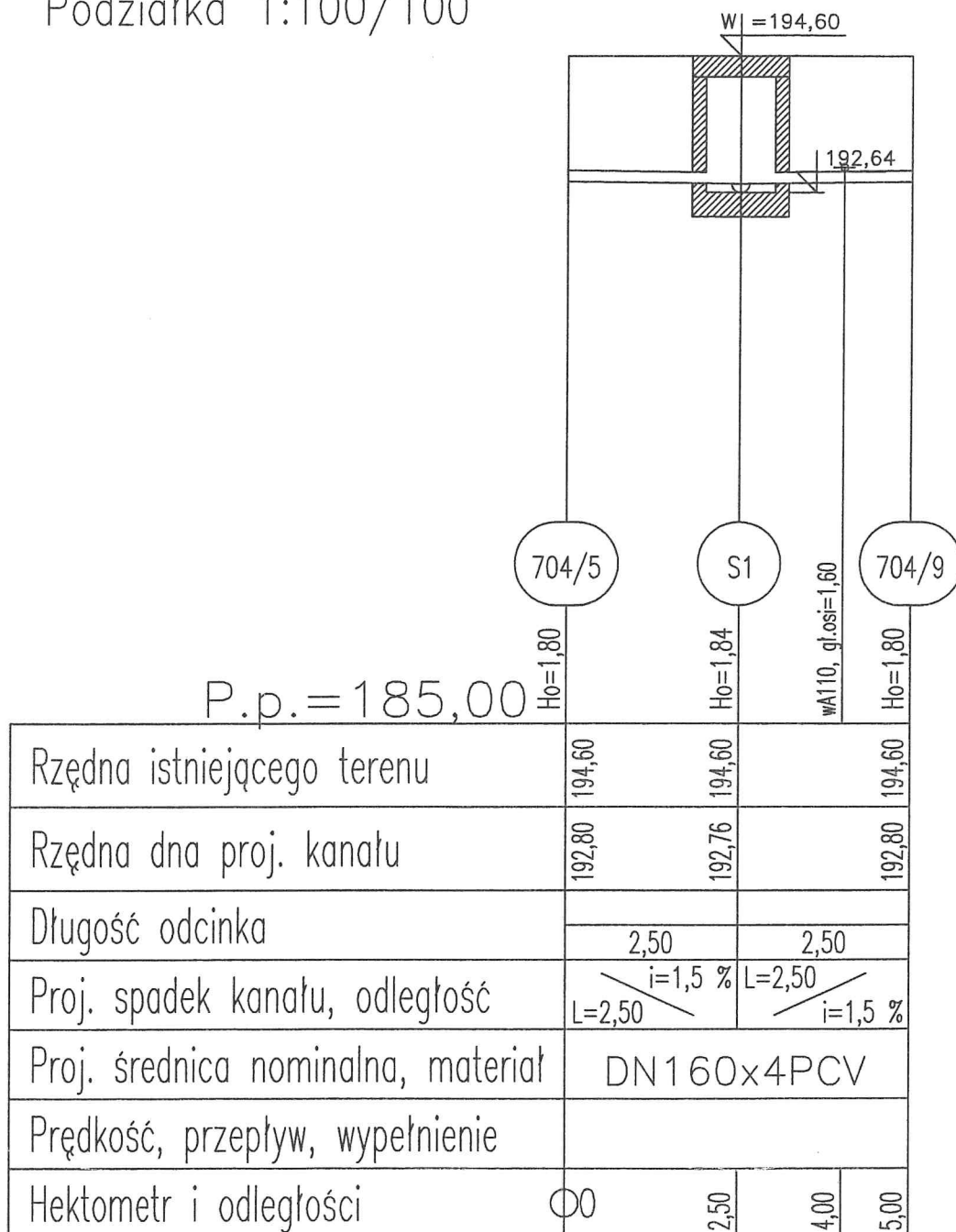
P.p. = 183,00

Rzędna istniejącego terenu	195,60	195,80
Rzędna dna proj. kanału	193,55	193,81
Długość odcinka	33,00	
Proj. spadek kanału, odległość	L=33,00  i=0,8 %	
Proj. średnica nominalna, materiał	DN200x4 PCV	
Prędkość, przepływ, wypełnienie		
Hektometr i odległości	00	33,00

BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 539/17, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.		Skala 1:100/500	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PROFIL KANALIZACJI Ø200PCV odcinek S5 – S7			Nr rys 7
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data	
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93 SWK/0038/PWOS/10	02.2020 r.	
Spr. Grzegorz Domagalski			

Profil 1 – odnogi

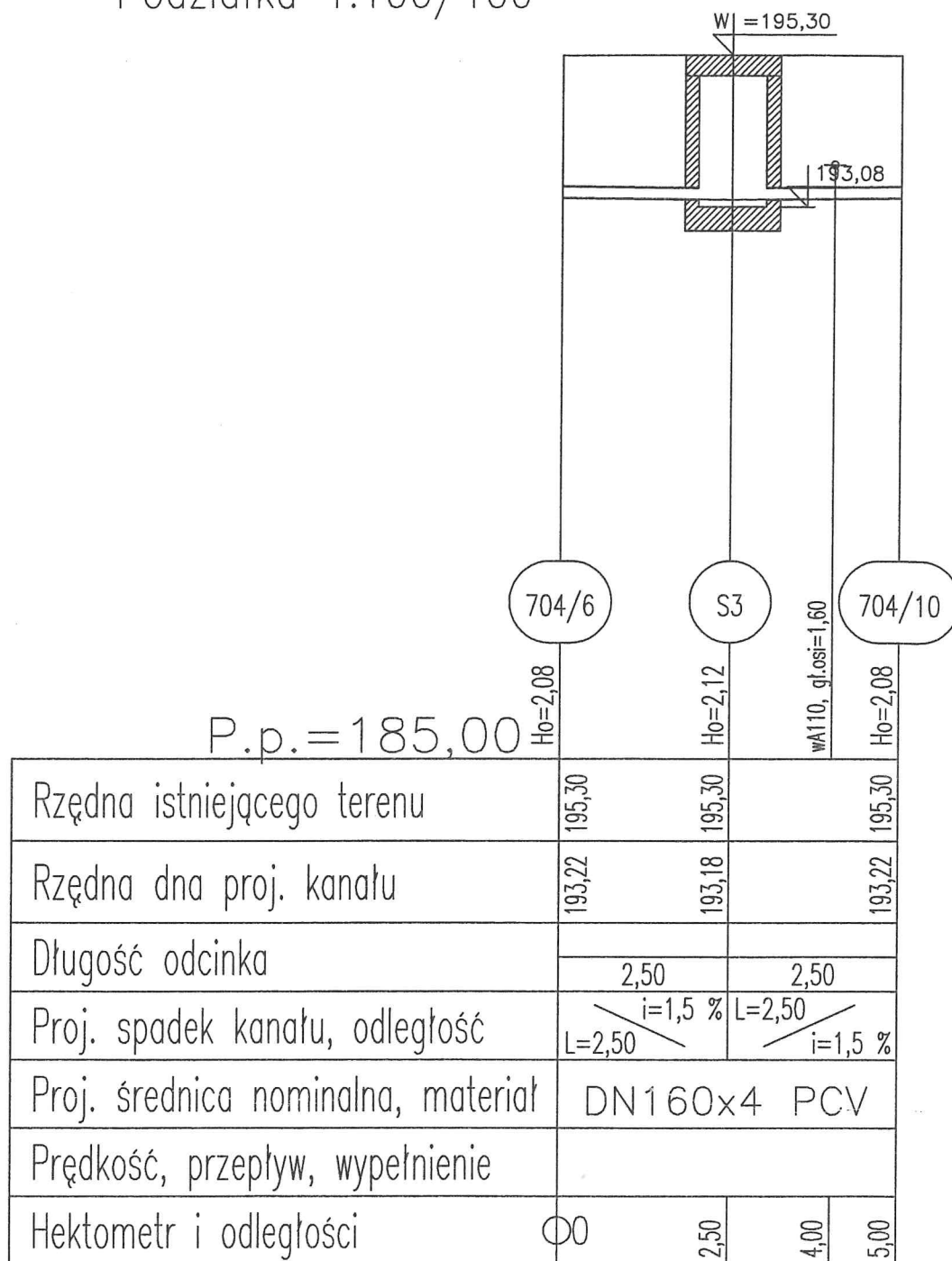
Podziałka 1:100/100



BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12 , 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.		Skala 1:100/100	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PROFIL KANALIZACJI Ø160PCV ODNOGI OD STUDNI S1 - DO DZ.704/5, 704/9			Nr rys 8
Branża projektant	INST. Andrzej Zielonka	uprawnienia	Podpis / data
Spr. Grzegorz Domagalski		162/83, 258/93 SWK/0038/PWOS/10	02.2020 r.

Profil 1-odnogi

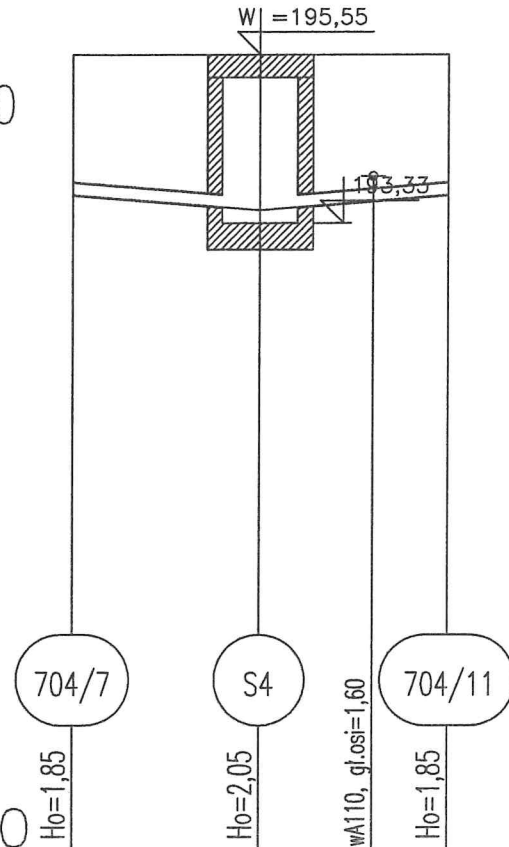
Podziałka 1:100/100



BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.		Skala 1:100/100	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PROFIL KANALIZACJI Ø160PCV ODNOGI OD STUDNI S3 - DO DZ.704/6, 704/10			Nr rys 9
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data	
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	02.2020 r.	
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10		

Profil 1—odnogi

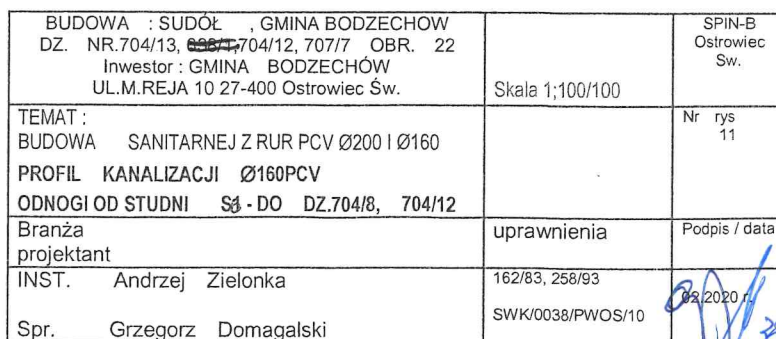
Podziałka 1:100/100



Rzędna istniejącego terenu	195,55	195,55	195,55
Rzędna dna proj. kanału	193,70	193,50	193,70
Długość odcinka	2,50	2,50	
Proj. spadek kanału, odległość	$i=8,0\%$ $L=2,50$	$L=2,50$ $i=8,0\%$	
Proj. średnica nominalna, materiał	DN160x4 PCV		
Prędkość, przepływ, wypełnienie			
Hektometr i odległości	00	2,50	4,00

BUDOWA : SUDÓŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.	Skala 1:100/100	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV Ø200 I Ø160 PROFIL KANALIZACJI Ø160PCV ODNOGI OD STUDNI S4 - DO DZ.704/7, 704/11		Nr rys 10
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	09.2020 r.
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	

Podziałka 1:100/100



STUDNIA PsW – z kinetą

Właz uliczny wyposażony w:

- zatrask,
- zawias,
- uszczelkę gumową,
- herb miasta Krakowa,

Pierścień dystansowy: 6, 8 lub 10cm

Płyta pokrywowa

Pierścień odciażający

Uszczelnienie bitumem

Krąg studzienny

Stopnie żłazowe żeliwne
lub klamry powlekane tworzywem

Uszczelka gumowa

Podstawa studni z:

- kinetą betonową
- wbudowanymi przejściami szczelnymi

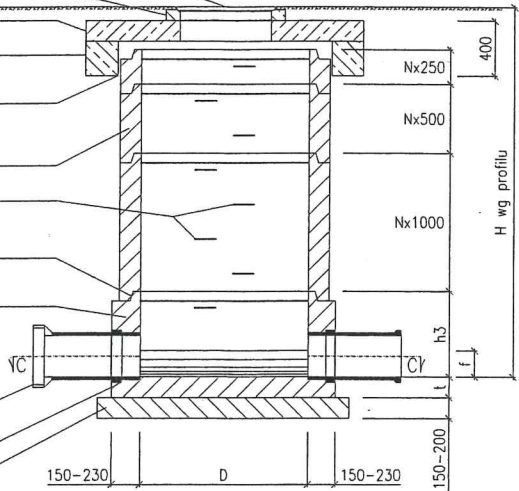
Króciec $\varnothing 300-600$ mm

Uszczelka

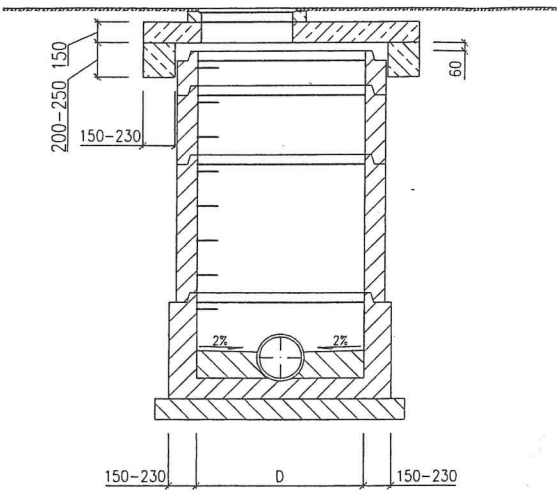
Podbudowa żwirowo-piaskowa
o grubości 15-20 cm

Kręgi i elementy nadbudowy wykonane z betonu C35/45 o nasiakłości poniżej 6%

PRZEKRÓJ A-A
- WERSJA 1 Z PŁYTĄ
I PIERŚCIENIEM ODCIAŻAJĄCYM



PRZEKRÓJ B-B
- WERSJA 1 Z PŁYTĄ
I PIERŚCIENIEM ODCIAŻAJĄCYM



Właz uliczny wyposażony w:

- zatrask,
- zawias,
- uszczelkę gumową,
- herb miasta Krakowa,

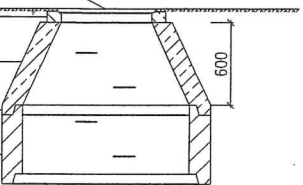
Pierścień dystansowy: 6, 8 lub 10cm

Element redukujący

Uszczelka gumowa

Krąg studzienny

PRZEKRÓJ A-A
- WERSJA 2 Z REDUKCJĄ (KONUSEM)



PRZEKRÓJ B-B
- WERSJA 2 Z REDUKCJĄ (KONUSEM)

Właz uliczny

Pierścień dystansowy: 6, 8 lub 10cm

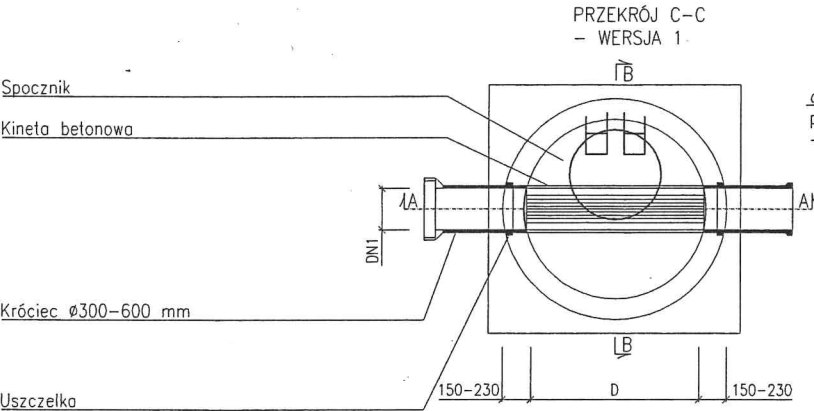
Element redukujący

Uszczelka gumowa

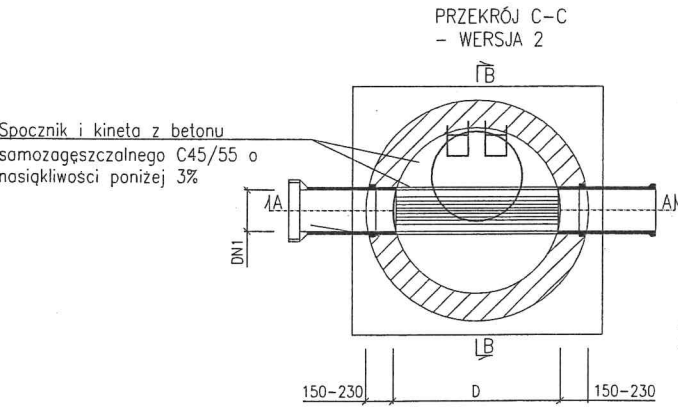
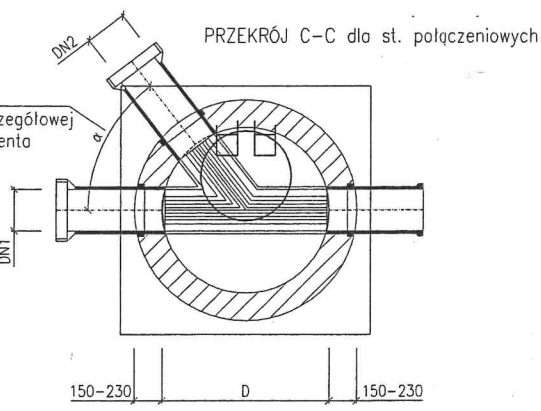
Krąg studzienny

TABLICA WYMIARÓW ZAMIENNYCH
dla studni z kinetą ceramiczną

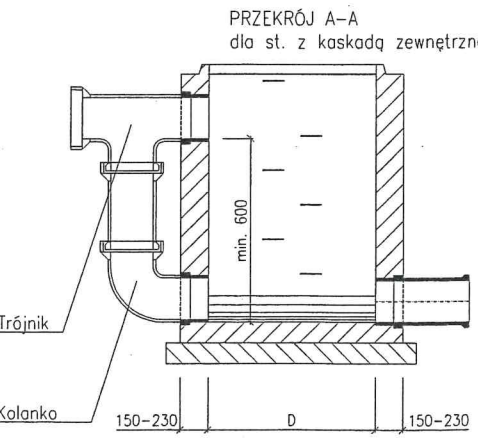
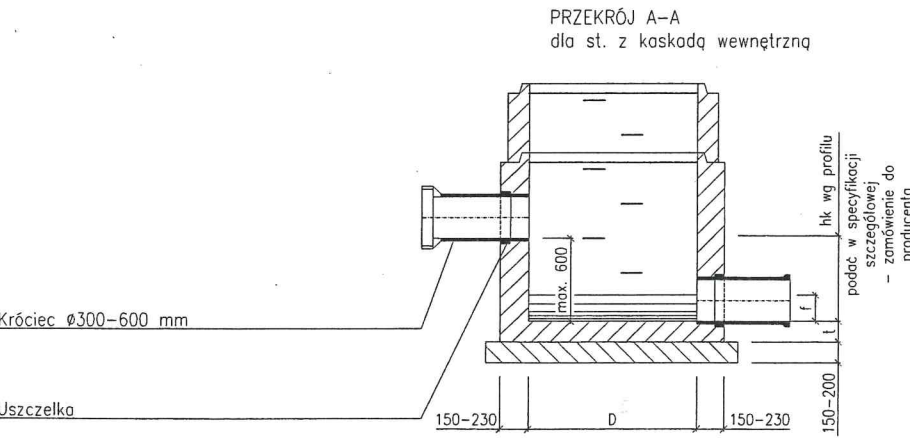
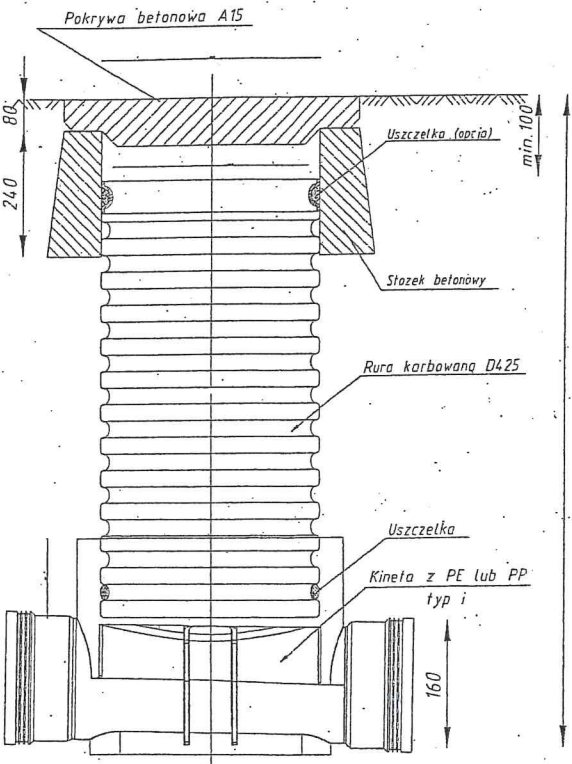
Średnica studni [mm]	Średnica kanału [mm]	Wysokość kinety [mm]		
		D	DN1	f
1000	150	700-1350	150	75
1000	200	700-1350	150	100
1000	250	700-1350	150	125
1000	300	700-1350	150	150
1000	400	800-1350	150	200
1000	500	900-1350	150	250
1200	150	700-1350	150	75
1200	200	700-1350	150	100
1200	250	700-1350	150	125
1200	300	700-1350	150	150
1200	400	800-1350	150	200
1200	500	900-1350	150	250
1200	600	1000-1350	150	300
1500	300	1000-1500	200	150
1500	400	1000-1500	200	200
1500	500	1000-1500	200	250
1500	600	1000-1500	200	300



α - wg sytuacji
podać w specyfikacji szczegółowej
- zamówienie do producenta



STUDZIENKA Z PCV lub PP



- UWAGI:
- Komorę roboczą $h=2,20$ m, licząc od spoczniaka, stosować w studniach $\varnothing 1500$ przy głębokościach powyżej 4,0 m
 - Średnica studni $\varnothing 1000$, głębokość posadowienia do 3,0 m
 - Średnica studni $\varnothing 1200$, głębokość posadowienia od 3,0 do 4,0 m
 - Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12
 - Pierścień odciażający zastosować w zależności od zaleceń MPWiK lub ZGK
 - Padsypka i zasyp zgodnie z uwagami na przekroju poprzecznym wykopu
 - Realizacja prefabrykatów dla studni na zalomach winna nastąpić po wykonaniu tryczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów.

BUDOWA : SUDOŁ , GMINA BODZECZÓW DZ. NR.704/13, 704/12, 707/7 OBR. 22 Inwestor : GMINA BODZECZÓW UL.M.REJA 10 27-400 Ostrowiec Św.	Skala 1; -	SPIN-B Ostrowiec Św.
TEMAT : BUDOWA SANITARNEJ Z RUR PCV $\varnothing 200$ I $\varnothing 160$ STUDNIA REWIZYJNA		Nr rys 12
Branża projektant	uprawnienia	Podpis / data
INST. Andrzej Zielonka	162/83, 258/93	2020
Spr. Grzegorz Domagalski	SWK/0038/PWOS/10	

Józef Stanisław Starzomski
ul. Mostowa 18
27-440 Ćmielów
tel: 507 048 251, e-mail: wiertgeo@op.pl

Wiercenia geologiczne
wraz z dokumentacją dla
potrzeb projektowania
posadowienia obiektów

Projekty stref ochrony
sanitarnej dla studni
i ujęć wody

Operaty wodnoprawne na
pobór wód wglębnych

Obsługa geologiczna
budów

Inwestor: Gmina Bodzechów
ul. M. Reja 10
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „SPIN”
ul. Wardyńskiego
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
do projektu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w msc. Sudół Górny
gm. Bodzechów
woj. świętokrzyskie

Opracowali:

Józef Stanisław Starzomski

upr. nr 09028 nr 10007
nr 14001 nr 08007

inż. Stefan Śmiech

upr. nr 060246, nr IV- 0331

wrzesień 2019

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Opinia geotechniczna

Podstawa opracowania
Techniczne podstawy opracowania
Cel i zakres opracowania
Krótki opis projektowanej inwestycji
Lokalizacja i opis terenu
Opis badań gruntów oraz warunki wodne
Warunki gruntowe

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Opis badań
Warunki geotechniczne
Badania polowe
Parametry geotechniczne gruntów
Wnioski

III. Projekt geotechniczny

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego
Wykonawstwo robót ziemnych
Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

IV. Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych

B. Część graficzna

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 20 000
2. Mapa dla celów projektowych w skali 1 : 500
3. Karty otworów geotechnicznych – profile litologiczne
4. Objasnienia znaków i symboli użytych na profilach

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia Pracowni Projektowej „SPIN” 27-400 Ostrowiec Św., ul. Wardyńskiego. Inwestorem budowy jest Gminy Bodzechów z siedzibą w Ostrowcu przy ulicy Reja 10.

Techniczne podstawy opracowania

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa działki w skali 1 : 500
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna, materiały archiwalne.

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych wykonanych dla niniejszego opracowania.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego na podstawie wierceń oraz ewentualnie pomiarów poziomów wody gruntowej,
- określenie wstępnych warunków gruntowych

Krótki opis projektowanej inwestycji

W ramach omawianego przedsięwzięcia projektuje się budowę odcinka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w części miejscowości Sudół Górny. Dotyczy to nowopowstałych 7 działek budowlanych. Projektowany wodociąg wykonany będzie z rur PE-110mm i posadowiony na głębokości 1,5-1,7m. Kanał sanitarny, zaś posadowiony będzie na głębokości 1,5-2,5m.

Lokalizacja i opis terenu

Omawiana inwestycja położona jest na północny-wschód od m. Ostrowca w Sudole Górnym obejmującym tereny gminy Bodzechów. Lokalizacja przy szosy Ostrowiec – Bałtów. Teren badań wznosi się od rzędnej 203,8 do 204,0 m npm. Pod względem morfologicznym

położony jest na wysoczyźnie wznoszącej się do 20,0m powyżej doliny rzeki Kamiennej. Omawiany teren pod względem hydrograficznym należy do zlewni rzeki Kamiennej. Pod względem geologicznym Sudół leży na obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Usytuowanie utworów wiertniczych jest wzdłuż projektowanej trasy wodociągu i kanalizacji co pokazano na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 2.

Opis badań gruntów oraz warunki wodne

W wrześniu 2019r. wykonano wiercenia i techniczne badania podłoża gruntowego w ciągu projektowanej trasy budowy uzbrojenia.

Wykonano łącznie 2 otwory wiertnicze do głębokości 3,0m każdy.

Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwacje zawilgocenia gruntów.

Wiercenia wykonano ręcznym świdrem okienkowym o średnicy 80mm oraz wiertnicą WO-15. Profile litologiczne otworów – karty otworów geotechnicznych zawierające układ warstw pokazano na załączniku nr 3.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne otworów podano w stosunku do istniejącego terenu.

Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi tj. za pomocą lekkiej sondy stożkowej, penetrometru wciskowego, sondy cylindrycznej oraz badań makroskopowych. W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych w postaci piasków drobnych, glin piaszczystych i pylastych.

Pod warstwą nasypów i gleby o miąższości 0,3m w otworze nr 2, wystąpiły piaski drobne do głębokości średnio 0,6m. Głębiej w obydwu otworach zalegają gliny piaszczyste, półzwarte, małowilgotne. Szczegółowy układ warstw pokazano na kartach otworów – profilach litologicznych stanowiących załącznik nr 3.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowany wodociąg i kanalizacja wg Projektanta należy do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na głębokość

posadowienia wodociągu i kanalizacji, a badany teren autorzy niniejszego opracowania zaliczają do prostych warunków gruntowych i prostej budowy geologicznej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Opis badań

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1 w dwóch otworach, które zlokalizowano wzdłuż projektowanej trasy uzbrojenia podziemnego.

Grunty spoiste oraz ich stopień plastyczności rozpoznano makroskopowo oraz za pomocą penetrometru wciskowego i sondy cylindrycznej. Grunty zaś niespoiste w postaci piasków przebadano za pomocą lekkiej sondy stożkowej określając ich stopień zagęszczenia.

Warunki geotechniczne

Przeprowadzono ustalenie warstw geotechnicznych

Wydzielono:

Warstwa I – nasypy niekontrolowane i gleba. Nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Nasypy zbudowane z piasków i gleby występują w obydwu otworach, a ich miąższość wynosi 0,3m.

Warstwa II – to piaski drobne małowilgotne o $I_D=0,36$ średnio zagęszczone na pograniczu luźnych występują w otworze nr 2 poniżej nasypów do głębokości 0,6m. Grunty nośne aczkolwiek będą usunięte w trakcie prowadzenia wykopu.

Warstwa III – gliny piaszczyste, małowilgotne półzwarne o stopniu plastyczności $I_L=0,00$ występują w otworach nr 1 i 2 na głębokości średnio 0,5-3,0m. Są nośne jednak w większości trasy uzbrojenia zostaną usunięte w trakcie prowadzenia wykopu, zawierają również domieszki piasku gliniastego i piasku drobnego.

Parametry geotechniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntów zawarte zostały w kartach otworów jako załącznik nr 3.

Wnioski:

1. Przedstawiony wyżej podział na warstwy geotechniczne i załączona tabela parametrów stanowią spełnienie wymogów Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. jednak ponad 60% tych gruntów zostanie usunięte w trakcie prowadzenia wykopu.

2. Strefa przemarzania dla Sudołu wynosi 1,0 m.
3. Woda gruntowa w odwierconych do głębokości 3,0m nie wystąpiła i wg. wywiadu terenowego zalega znacznie poniżej 10m.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Z powodu zalegania w podłożu skonsolidowanych utworów morenowych, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych- podano na zał. nr 3.

Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego – nośność podłoża wynika z parametrów określonych w załączniku nr 3. Dla uniknięcia osiadania gruntów nasypowych na ułożonym rurociągu Projektant określi wskaźnik zagęszczenia (I_s) jaki należy uzyskać przy ubijaniu zasypek zagęszczarką.

Wykonawstwo robót ziemnych – wg. obowiązujących norm. (PN-B-06050)

Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt– nie występuje.

IV. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH


- J. Kondracki – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
- Z. Małys – Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia wodociągu w m. Sudół gm. Bodzechów. WIERT – GEO. 2002r.
- J. Starzomski – Geotechniczne warunki posadowienia dla budowy wodociągu w m. Sudół.
R. Dąbrowski WIERT – GEO 2016r.
- J. Starzomski – Geotechniczne warunki posadowienia pod budowę kanalizacji sanitarnej
G. Bujak w m. Sudół gm. Bodzechów. WIERT – GEO 2013r.

ZAŁĄCZNIKI

Mapa Topograficzna
Skala 1 : 10 000



OBJAŚNIENIA

 - teren wierceń

LOKALIZACJA

STAROSTA
OSTROWIECKI **Załącznik 2**
-7-

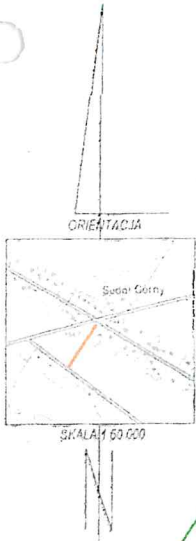
otworów geotechnicznych

ul. Świętokrzyska
pow. ostrowiecki
gm. Bodzechów 280703_7
obr. Sudół 280703_7 0022
dz. nr 22-704/13
skala 1:500
sekcja 7.145.25.11.1.1
7.145.25.11.1.3
skąd "2000" H.60 kroszad
Id. zpr. GK. III 6640 969 2019

mapa do celów projektowych
Sudół dz. nr 22-704/13
aktualna na dzień 19.07.2019r.

Mapę opracowano na podstawie materiałów EFGK
objętych licencją nr GK. III 6640 969 2019, 2007, 4.05

Wskazano miejsca na otwory geotechniczne w terenie
na podstawie danych z planu sytuacyjnego i planu sytuacyjnego
na terenie objętych licencją nr GK. III 6640 969 2019, 2007, 4.05



Wykonł.
31.07.2019

USŁUGI GEODEZYJNE
P. G. I. S. K. S. P.
ul. 11.03.1918 22-704/13
ul. 11.03.1918 22-704/13
ul. 11.03.1918 22-704/13

30.05.2019
7 up. 5100
7 up. 5100
7 up. 5100

58

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

STAROSTA
OSTROWIECKI
-7-

Miejscowość: Sudół Górny gm. Bodzechów rodzaj wierceń: wiertn. W0=15

Powiat: Ostrowiec Sw. data odwiertu: wrzes. 2019 wiertacz: J. Starzomski

Rzędna istn. teren głębokość odwiertu 3.0 m opracował: inż. S. Smiech

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejscowość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	Warstwa Geot.	Uwagi
_1	0.3	0.3	gleba piaszcz.			-	-	-	I	$I_L=0.00$
	I.2	I.2	glina piaszcz. z //p-ku drob. B.							
	I.5	I.5								
_2		I.5	glina piaszcz. z //p-ku glin. B.			0/0	pzw	mw	2	$I_L=0.00$
_3	3.0									
<div> <div>otwór nr 2</div> <div>rzędna- istn. teren</div> </div>										
_1	0.3	0.3	gleba piaszcz.				szg	mw	2	$I_D=0.36$
	0.6	0.3	piasek drobny							
	I.5	0.9	glina pylasta. B.			0/0	pzw	mw	3	$I_L=0.00$
_2		0.7	glina piaszcz. B.			0/0	pzw	mw	3	$I_L=0.00$
	2.2									
_3		0.8	glina piaszcz. z //p-ku glin. B.			0/0	tpl	w	3	$I_L=0.00$
	3.0									

s-suchy; mw-mało wilgotny, w-wilgotny, m-mokry, nw-nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z każdej próby dla jednej warstwy; zw-zwarty [$I_L < 0,0$]; pzw-półzwarty [$I_L < 0,0$]; tpi-twardoplastyczny [$I_L = 0,25+0,5$]; mpi-miękkoplastyczny [$I_L = 0,5+1,0$]; zg-zagęszczony [$I_0 = 1,0+0,68$]; szg-średnio-zagęszczony [$I_0 = 0,67+0,35$]; ln-luźny [$I_0 = 0,33+0,00$]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary, C-czarny, P-pomarańczowy; J-jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //-przewarstwienia /-wkładki, soczewki, smugi, woda: n-zawiercony; u-ustalony; s-sączenia

OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

-7-

Symbole dodatkowe:

$\frac{1}{184.22}$	numer otworu rzędna otworu
\sum	ustalony poziom wody nawiercony
∇	sączenia
+	domieszki innego gruntu
//	drobne przewarstwienia
/	grunty na pograniczu

(IIa) numer warstwy geotechnicznej

Szlafury i symbole gruntów:

	nN - nasyp niekontrolowany
	Gb - gleba
	Gπ - glina pylasta
	Gp - glina piaszczysta
	Pg - piasek gliniasty
	II- pył
	Pd - piasek drobny
	Ps - piasek średni

Objaśnienia stanów gruntów:

Wilgotność			
wilgotność	suchy	s	
	! mało wilgotny	mw	
	wilgotny	w	
	!! mokry	m	
	nawodniony	nw	
Stan gruntu			Stopień plastyczności I_L stopień zagęszczenia I_D
konsystencja	Ø zwarty	zw	$I_L < 0$
	O półzwarty	pzw	$I_L < 0$
	• twardoplastyczny	tpl	$0 < I_L \leq 0,25$
	● plastyczny	pl	$0,25 < I_L \leq 0,50$
	● miękkoplastyczny	mpl	$0,50 < I_L \leq 1,00$
	● płynny	pl	$1,00 < I_L$
zagęszczenie	•• luźny	ln	$I_D < 0,33$
	⊙ średnio zagęszczony	szg	$0,33 < I_D \leq 0,67$
	⊗ zagęszczony	zg	$0,67 < I_D$