

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	Miasto Radomsko ul. Tysiąclecia 5 97-500 Radomsko
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<i>Budowa sieci kanalizacji deszczowej – budowa przelewu (systemu odwodnienia) z istniejącego zbiornika retencyjnego zlokalizowanego przy ul. Portowej w Radomsku na działce nr ewid. 529 obręb 0038 Miasto Radomsko</i>
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	97-500 Radomsko ul. Portowa i Łódzka Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Jednostka ewidencyjna: 101201_1 Radomsko - miasto Obręb ewidencyjny: 0038 Nr ewid. działek: 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2 i 508/2

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC.	PODPIS
Opracował	mgr inż. Marcin Musiał	-	Branża sanitarna	04.2024	
Projektant	mgr inż. Roman Książnik	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr LOD/1490/POOS/10	Branża sanitarna	04.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr LOD/3021/PWBS/16	Branża sanitarna	04.2024	
Projektant	mgr inż. Jarosław Zarębski	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LOD/0940/POOE/08	Branża elektryczna	04.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Bartosz Jędrzejczyk	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LOD/4583/PBE/21	Branża elektryczna	04.2024	

I. Projekt techniczny	str. 1-19
Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Część opisowa	str. 3-14
Kategoria obiektu budowlanego	str. 3
Opinia techniczna warunków posadowienia	str. 3
Budowa sieci kanalizacji deszczowej – przelewu (systemu odwodnienia) z istniejącego zbiornika retencyjnego.....	str. 3
Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ).....	str. 6
Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej	str. 8
Wykonanie prac ziemnych.....	str. 8
Próba szczelności kanałów.....	str. 9
Skrzyżowania z istniejącymi elementami infrastruktury podziemnej	str. 10
Odwonienie pasa robót ziemnych.....	str. 10
Odwonienie wykopów	str. 10
Ochrona przeciwpożarowa	str. 11
Materiały szkodliwe dla otoczenia	str. 12
Ochrona własności publicznej i prywatnej	str. 12
Uwagi końcowe.....	str. 12
Tabela współrzędnych kierunkowych.....	str. 13
Część rysunkowa	str. 14-19
Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu	str. 14
Rys. 2 – Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	str. 15
Rys. 3 – Schemat budowy pompowni wód deszczowych	str. 16
Rys. 4 – Schemat budowy betonowej studni rozprężnej Ø1200 mm	str. 17
Rys. 5 – Schemat budowy betonowej studni rewizyjnej Ø1200 i Ø1500 mm.....	str. 18
Rys. 6 – Przekrój poprzeczny przez wykop	str. 19

Projekt wykonawczy

Część opisowa

Kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Opinia geotechniczna warunków posadowienia

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych oraz opinii geotechnicznej stwierdzono, że podłoże gruntowe pod projektowaną inwestycję stanowią grunty piaszczysto-gliniaste o dobrym zagęszczeniu i niedużej plastyczności. Grunty budujące podłoże zalicza się w całości do nośnych. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie można zaliczyć do prostych. Woda gruntowa nie znajduje się w poziomie posadowienia projektowanego obiektu. Warunki wodne zalicza się do korzystnych dla przeprowadzenia inwestycji.

Stwierdza się, że na przedmiotowym terenie występują proste warunki gruntowe. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego – I.

Należy stwierdzić, iż niniejsze podłoże gruntowe prezentuje dobre warunki bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu budowlanego.

UWAGA!

Powyższe dane powinny być sprawdzone i potwierdzone przez Kierownika Budowy przy wykonywaniu robót ziemnych pod projektowany obiekt.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej – przelewu (systemu odwodnienia) z istniejącego zbiornika retencyjnego

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej (tłocznej i grawitacyjnej) – budowę przelewu (systemu odwodnienia) z istniejącego zbiornika retencyjnego zlokalizowanego przy ul. Portowej w Radomsku na działce nr ewid. 529 obręb 0038 Miasto Radomsko. Długość łączna projektowanej sieci wynosić będzie 333,60 m.

Odbiornikiem wód z przelewu zbiornika retencyjnego będzie istniejący kanał deszczowy zlokalizowany w pasie drogowym drogi przejętej przez GDDKiA – ul. Łódzkiej w Radomsku na terenie działki nr ewid. 546 obręb 0038 Miasto Radomsko. W celu włączenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej do odbiornika należy na istniejącym kanale deszczowym zamontować betonową studnię rewizyjną średnicy $\varnothing 1500$ mm (oznaczenie S2).

Odcinki grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 średnicy $\varnothing 315 \times 9,2$ mm łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. Łączna długość odcinków kanałów grawitacyjnych wynosić będzie 12,50 m.

Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga,

aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Odcinki tłocznej sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur PE100 RC SDR17 średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Długość całkowita tłocznej sieci kanalizacji deszczowej wynosić będzie 321,10 m.

Zakłada się wykonanie zagęszczonej podsypki gr. 10 cm pod kanały / rury, do uzyskania współczynnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$, oraz stosowanie zagęszczonej mechanicznie obsypki do wysokości min. 30 cm ponad wierzch kanału / rury.

Łączenia rur PE należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego przy wykorzystaniu wyłączników zgrzewarek automatycznych. Przy stosowaniu tej metody obowiązuje procedura podana przez producenta rur i kształtek. Wszystkie zmiany kierunku trasy wykonać za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego. Wszystkie połączenia może wykonywać tylko uprawniony zgrzewacz. Niewielkie załamania na trasie sieci wykonać, bez użycia kształtek, wykorzystując naturalną elastyczność rury PE.

Należy zwrócić uwagę na zastosowanie rur i kształtek o jednakowych parametrach, tj. PE100 RC SDR17 oraz o odpowiedniej średnicy nominalnej.

UWAGA!

Łączenie rur z kształtkami wykonanymi z innego rodzaju polietylenu lub o innej grubości ścianek jest niedopuszczalne.

Przejścia tłoczną siecią kanalizacji deszczowej pod jezdnią i zjazdami o nawierzchni mineralno-bitumicznej oraz o nawierzchni z kostki betonowej wykonać w technologii przecisku w rurze osłonowej PE100 RC SDR11 średnicy $\varnothing 160 \times 14,6$ długości zgodnie z częścią rysunkową projektu. Projektuje się wykonanie ośmiu przecisków. Rurę przewodową PE należy umieścić w rurze osłonowej centrycznie przy wykorzystaniu pierścieni dystansowych odpowiednich średnic. Po umieszczeniu w rurze osłonowej rury zasadniczej PE należy końce rury osłonowej uszczelnić odpowiednimi manszetami w celu ochrony przed przenikaniem do wnętrza wód gruntowych.

Na projektowanej, grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej zakłada się montaż 2 szt. studni rewizyjnych: 1 szt. średnicy $\varnothing 1200$ mm (oznaczenie S1) oraz 1 szt. średnicy $\varnothing 1500$ mm (oznaczenie S2) wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych zgodnych z normą PN-EN1917. Studnie betonowe wykonane będą z betonu o parametrach min. C-35/45 W-8 F-150 oraz łączone poprzez uszczelki gumowe lub elastomerowe. Kiny betonowe studni wyprofilowane będą fabrycznie w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączanych do studni rur. Spoczniki powinny znajdować się na wysokości połowy średnicy rury dolotowej i mieć spadek od 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Wszystkie projektowane studnie rewizyjne wyposażone będą w żeliwne stopnie złączowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego umieszczone, we wszystkich studniach, po tej samej stronie względem osi projektowanego kanału. Stopnie zamontowane będą naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm

w odstępach poziomych oraz o 25 cm w odstępach pionowych. Projektowane studnie rewizyjne przykryte będą prefabrykowanymi płytami betonowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę gumową lub elastomerową. Płyty nastudziennic muszą być wyposażone w otwór włazowy średnicy $\varnothing 625$ mm. Zwieńczenie projektowanych studni rewizyjnych stanowić będą włazy żeliwne średnicy $\varnothing 600$ mm klasy D400 (nośność 40 t) wg PN87/H-74052 z wypełnieniem betonowym bez zamków z trwale zamontowaną uszczelką. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennic w granicach od 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazów, projektowanych studni rewizyjnych, zastosować należy betonowe pierścienie wyrównujące średnicy $\varnothing 865/625$ mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu o parametrach min. C25/30 W-8 F-150, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z możliwego obciążenia ruchem kołowym. Płyty nastudziennic, studni rewizyjnych lokalizowanych w pasach jezdni, należy posadzić na pierścieniach odciażających. Studnie rewizyjne powinny być posadowione na fundamentowych płytach betonowych gr. 20 cm wykonanych z betonu klasy C16/20 oraz na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15 cm i obsypane odpowiednio zagęszczoną obsypką.

Przejścia rur przez ścianki studni rewizyjnych winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnych na etapie produkcji prefabrykatów.

Projektuje się pompownię wód deszczowych z przelewu zbiornika retencyjnego zlokalizowaną na terenie działki nr ewid. 529 obręb 0038 Miasto Radomsko (oznaczenie P1 – T1). Zbiornik pompowni projektuje się jako betonowy (beton klasy C35/45 W8 F150) o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1500$ mm i wysokości 4,40 m. Parametry techniczne pompowni wód deszczowych:

- rodzaj dopływających ścieków: wody deszczowe,
- wydatek obliczeniowy pompowni: $8 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- ilość i charakterystyka pomp w pompowni: 2 szt. o mocy $P_1=3,0 \text{ kW}$, $P_2=2,2 \text{ kW}$, $U=400 \text{ V}$, $I_n=5,0 \text{ A}$, $Q=8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H_p=10,60 \text{ m}$,
- praca pomp: naprzemienna,
- pion tłoczny w pompowni: stal 1.4301 $\varnothing 80 \text{ mm}$,
- rzędna terenu pompowni: 232,20 m n.p.m.,
- lokalizacja pompowni: teren utwardzony – kostka betonowa,
- rurociąg doprowadzający: PVC-U SDR34 SN8 $\varnothing 315 \times 9,2 \text{ mm}$,
- rzędna rurociągu doprowadzającego ścieki: 230,87 m n.p.m. (spadek rurociągu 1,5%),
- rurociąg tłoczny: PE100 RC SDR17 PN10 średnicy $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$, $L=321,10 \text{ m}$,
- rzędna osi rurociągu tłocznego na wylocie z przepompowni: 231,10 m n.p.m.,
- rzędna terenu studni rozprężnej: 234,93 m n.p.m.,
- maksymalna rzędna rurociągu tłocznego: 233,41 m n.p.m.,
- średnica wewnętrzna zbiornika: $\varnothing 1500 \text{ mm}$,
- konstrukcja obudowy: beton klasy C35/45 W8 F150,
- wysokość obudowy: 4,50 m,
- rozmiar i typ włazu: $840 \times 940 \text{ mm}$, stal 1.4301.

Pompownia zlokalizowana będzie na terenie dojazdu do zbiornika retencyjnego. Teren pompowni należy ogrodzić siatką na słupkach stalowych lub ogrodzeniem panelowym wysokości min. 1,50 m. Należy zamontować bramo-furtkę wjazdową szerokości 4,0 posiadającą zamykanie na klucz.

Teren pompowni, o powierzchni 36,0 m² brutto – 33,40 m² netto (odjęta okrywa z wałzem), należy utwardzić zgodnie z poniższymi warstwami konstrukcyjnymi:

- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 25 cm,
- grunt stabilizowany cementem o klasie wytrzymałości C1,5/2,0 (z wytwórni) gr. 20 cm.

Projektuje się betonową studnię rozprężną (oznaczoną jako R1), średnicy Ø1200 mm, zapewniającą wytrącenie energii ścieków poprzez zamontowany trójnik równoprzelotowy PE o średnicy Ø110 mm (deflektor). Przedmiotowy trójnik należy trwale zamontować do ściany studni rozprężnej w pozycji pionowej. Studnia rozprężna powinna być posadowiona na fundamentowej płycie betonowej gr. 20 cm wykonanej z betonu klasy C16/20 oraz na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15 cm i obsypana odpowiednio zagęszczoną obsypką.

Podczas prac montażowych stosować podwieszenie przewodów na konstrukcji wspartej na skarpach wykopu. Nie prowadzić zagęszczania mechanicznego wykopu bezpośrednio nad przewodem wodociągowym, gazowym, kablem teletechnicznym i elektroenergetycznym.

UWAGA!

Dopuszcza się regulację położenia włazów, projektowanych studni rewizyjnych, przy wykorzystaniu pierścieni wyrównujących wykonanych z tworzyw sztucznych.

UWAGA!

Przed oddaniem sieci kanalizacji sanitarnej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m.in. połączenia rur, wykres spadków oraz bieżący pomiar odległości.

Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)

Projektuje się wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej (WLZ) kablem ziemnym YKY 4x10 mm² od złącza kablowo-pomiarowego PGE Dystrybucja S.A. (wg odrębnego opracowania) do projektowanej rozdzielniczy zabezpieczająco-sterowniczej. Projektowany kabel należy układać na głębokości min. 0,80 m. Podsypkę pod kabel wykonać z piasku drobnoziarnistego o gr. warstwy 10 cm i taką samą warstwą przykryć kabel po ułożeniu. Promień gięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. Należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego 25 cm nad kablem, na całej długości trasy kabla. Na kabel nałożyć oznaczniki identyfikacyjne w miejscach charakterystycznych.

Projektuje się ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN_HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową projektuje się izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochroną przy uszkodzeniu projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S

realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, projektuje się urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze).

Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika ocynkowanego ogniowo FeZn 25x4 mm oraz uziom szpilkowy ocynkowany o średnicy $\varnothing 16$ mm. Połączenie uziomu z GŚU w rozdzielnicy wykonać za pomocą przewodu LgY 1x16 mm². Rezystancja uziomów nie mniejsza od $R_u \leq 10\Omega$. Po wykonaniu całości robót sprawdzić skuteczność ochrony i sporządzić protokoły pomiaru uziemienia i rezystancji izolacji kabla zasilającego.

Obliczenia elektryczne

Obliczenie wartości prądu obciążenia:

- napięcie zasilania: $U = 400$ V,
- moc przyłączeniowa: $P_i = 11$ kW,
- współczynnik jednoczesności: $k_j = 1$.

$$P_s = P_i \cdot k_j = 11 \text{ kW}$$

Przyjęto współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,93$.

Obliczenie prądu obciążenia linii zasilającej wyniesie:

$$I_B = \frac{P [W]}{\cos \varphi \cdot U [V]} = \frac{11000}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 400} = 17,07 \text{ [A]}$$

Należy zainstalować kabel zasilający YKY 4x10 mm² 0,6/1kW o dopuszczalnym prądzie długotrwałym $I_{dd} = 55$ A, co jest większe od wartości prądu obciążenia oraz od wielkości zabezpieczenia zainstalowanego w rozdzielnicy.

Spadek napięcia w kablu YKY 4x10 mm² o długości $l = 5,0$ m:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot \cos \varphi}{U_N \cdot \gamma \cdot S} \cdot 100\% = \frac{\sqrt{3} \cdot 17,07 \cdot 5 \cdot 0,93}{400 \cdot 58,6 \cdot 10} \cdot 100\% = 0,06 \%$$

Warunek spełniony: $\Delta U_{\%} \leq 2\%$

Gdzie:

- I – natężenie prądu [A]
- γ – przewodność kabla [m/ Ω mm²]
- L – długość kabla [m]
- S – przekrój kabla [mm²]

Odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej

Po zakończeniu budowy przedmiotowej sieci kanalizacji deszczowej może wystąpić konieczność odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej (chodnik i zjazdy).

Poniżej przyjęte warstwy konstrukcyjne zaprojektowano z uwzględnieniem nośności gruntu dla wykonywanego koryta – G4.

Konstrukcja odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej:

- kostka betonowa o grubości 8 cm szara, wg PN-EN 1338:2005,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 3 cm, wg PN-EN 197-1:2012, PN-EN 933-8+A1:2015-07,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie gr. 20 cm, wg PN-S-06102:1997, PN-EN 933-1:2012, PN-EN 1097-2:2010,
- grunt stabilizowany cementem o klasie wytrzymałości C1,5/2,0 (z wytwórni) gr. 15 cm.

Całkowita grubość konstrukcji: 46 cm.

Wykonanie prac ziemnych

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione, inne, niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli gestorów sieci.

Prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne szalowane przy głębokości ponad 1,0 m. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci. Pozostałe roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod kolektor deszczowy i studnie rewizyjne dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E-05125 i PN-75/E-05100.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 15 cm.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736 i PN-B-06050. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie lub wypraskami stalowymi. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej / umocnionej części wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki, po obu stronach przewodu, do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora. Obsypkę należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur).

Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки nie jest wymagane na terenach zielonych.

UWAGA!

Przed zasypaniem przedmiotowej budowy sieci kanalizacji deszczowej należy zgłosić ją do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę i zgłosić do odbioru technicznego w Wydziale Inwestycji i Inżynierii Miejskiej Urzędu Miasta Radomsko z/s ul. Tysiąclecia 5, 97-500 Radomsko.

Próba szczelności kanałów

Projektowana budowa sieci kanalizacji deszczowej powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN1610.

Podstawowe wymagania podczas wykonywania próby szczelności kanałów grawitacyjnych:

- przygotować odpowiednio odcinek kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,50 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach
 - nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej, w czasie:
 - 30 min na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

UWAGA!

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika.

Skrzyżowania z istniejącymi elementami infrastruktury podziemnej

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi wykonać zgodnie z normami PN/E-05125 i PN-75/E-05100. W miejscach skrzyżowań należy zamontować dwudzielne rury osłonowe średnicy Ø110 mm na istniejącej infrastrukturze elektroenergetycznej niskiego napięcia i teletechnicznej oraz Ø160 mm na istniejącej infrastrukturze elektroenergetycznej średniego napięcia. Długości rur osłonowych powinna wynosić min. 2,0 m.

Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

W miejscu występowania wód gruntowych w wykopie, należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do odwodnienia wykopu należy ustalić wysokość położenia zwierciadła wody gruntowej oraz rozpoznać współczynnik wodoprzepuszczalności. Do ustalenia wartości współczynników wodoprzepuszczalności można posłużyć się danymi zawartymi w poniższej tabeli.

Rodzaj gruntu	k (cm/s)
Drobny żwir	$4,0 \cdot 10^{-1} - 5,0 \cdot 10^{-1}$
Piasek gruboziarnisty	$5,0 \cdot 10^{-1} - 1,5 \cdot 10^{-1}$
Piasek drobnoziarnisty	$1,5 \cdot 10^{-1} - 1,5 \cdot 10^{-3}$
Piasek pylasty	$1,5 \cdot 10^{-4} - 1,5 \cdot 10^{-5}$
Less o strukturze nienaruszonej	$1,0 \cdot 10^{-3} - 5,0 \cdot 10^{-4}$
Less o strukturze przerobionej	$1,5 \cdot 10^{-5} - 1,5 \cdot 10^{-7}$
Pyły drobne	$1,5 \cdot 10^{-5} - 5,0 \cdot 10^{-5}$
Glina	$1,5 \cdot 10^{-6} - 1,5 \cdot 10^{-8}$
Łł chudy	$1,5 \cdot 10^{-7} - 1,5 \cdot 10^{-9}$
Łł	$1,5 \cdot 10^{-8} - 1,5 \cdot 10^{-10}$

Tabela 1. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności

Jako metodę odwadniania wykopów liniowych stosuje się:

- pompowanie bezpośrednio z wykopu,
- osuszanie gruntu za pomocą igłofiltrów.

Pompowanie bezpośrednio z wykopu może być wykonywane jedynie w przypadku niewielkiego jej dopływu ($1 > k > 10^{-3}$ (cm/s)) i powinno się odbywać tak, by wykluczyć pobieranie ziaren gruntu razem z pompowaną wodą. Wodę z wykopu należy czerpać ze specjalnej studzienki usytuowanej w najniższym punkcie wykopu. W tym celu na całej długości wykopu należy ułożyć drenaż lub sączkę na głębokości ok. - 0,15 m z odprowadzeniem do studni. Studnię należy wykonać z rury kamionkowej, betonowej lub perforowanej o średnicy pozwalającej na zainstalowanie pompy. W przypadku studni wykonanej z rury perforowanej należy wokół niej oraz do głębokości min. 1,0 m obsypkę żwirową odseparowaną od gruntu rodzimego geowłókniną. Wody gruntowe z wykopu odprowadza się na powierzchnię terenu do wyznaczonego odbiornika.

Rodzaj stosowanych igłofiltrów do odwodnienia wykopu zależy od przepuszczalności gruntów. Montaż igłofiltrów należy wykonać ściśle wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta wybranego systemu igłofiltrów. Odprowadzenie wód z odwodnień do istniejących odbiorników, rowów drogowych lub naturalnych zagłębień terenu w liniach inwestycji.

Sposób odwodnienia dostosowany do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót, zaprojektowany zostanie przez Wykonawcę w oparciu o dokumentację geologiczną i normę PN-EN 1610. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych.

Wykopy objęte niniejszym opracowaniem nie wymagają uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, gdyż nie zachodzi konieczność trwałego obniżenia zwierciadła wód gruntowych oraz zasięgu leja depresji wychodzącego poza zakres opracowania.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

Odpady powstające podczas prowadzenia prac montażowo-budowlanych pozostają własnością Wykonawcy robót. Do obowiązków Wykonawcy należy zagospodarowanie odpadów, ich utylizacja, bądź zapewnienie transportu na miejsce składowania zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701 i 730 z późn. zm.)

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za rządy podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

Uwagi końcowe!

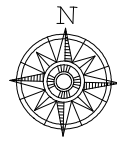
- Podczas wykonywania robót stosować zabezpieczenia wykopów i oznakowanie miejsc prowadzonych prac.
- Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z normą PN-64/B-10400 pt. „Wymagania i badania techniczne przy odbiorze – Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym” i przepisami BHP i ppoż.
- Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie i wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1994 r. Nr 1, poz. 48).

Tabela współrzędnych kierunkowych

Punkt	X	Y
WI1	5661986,18	7386160,18
S1	5661991,80	7386156,91
P1	5661994,24	7386157,46
T1	5661997,16	7386158,12
T2	5662015,28	7386165,59
T3	5662011,72	7386182,11
T4	5662007,40	7386197,42
T5	5661999,21	7386235,43
T6	5661996,80	7386251,26
T7	5661984,46	7386308,08
T8	5661980,74	7386320,54
T9	5661957,09	7386428,73
T10	5661962,52	7386434,37
R1	5661957,30	7386457,89
S2	5661956,57	7386461,30

Projektant: branża sanitarna	mgr inż. Roman Ksieźnik nr ewid. LOD/1490/POOS/10	
Sprawdzający: branża sanitarna	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak nr ewid. LOD/3021/PWBS/16	
Asystent Projektanta: branża sanitarna	mgr inż. Marcin Musiał	
Projektant: branża elektryczna	mgr inż. Jarosław Zarębski nr ewid. LOD/0940/POOE/08	
Sprawdzający: branża elektryczna	mgr inż. Bartosz Jędrzejczyk nr ewid. LOD/4583/PBE/21	

Usługi Geodezyjno-Projektowe
Wojciech Zasepa
ul. Zwirki 6, 97-500 Radomsko
Tel.: 500 790 907
E-mail: ugpszasepa@wp.pl
NIP: 9490955158 REGON: 100545162



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

Nr zgłoszenia: OD.6640.3207.2023
województwo: łódzkie
powiat: radomski
miasto: Radomsko
jednostka ewidencyjna: (101201_1) m. Radomsko
obwód: (0038) 38
działki nr: 522, 529, ul. Portowa, Łódzka
układ współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000/21
poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH
mapa zasadnicza: 7.148.06.19.2.2

Granice działek oznaczono linią
Zakres opracowania oznaczono linią

Uwaga: Brak informacji o obciążeniach gruntowych w dziale III księgi wieczystej dla przedmiotowej działki.

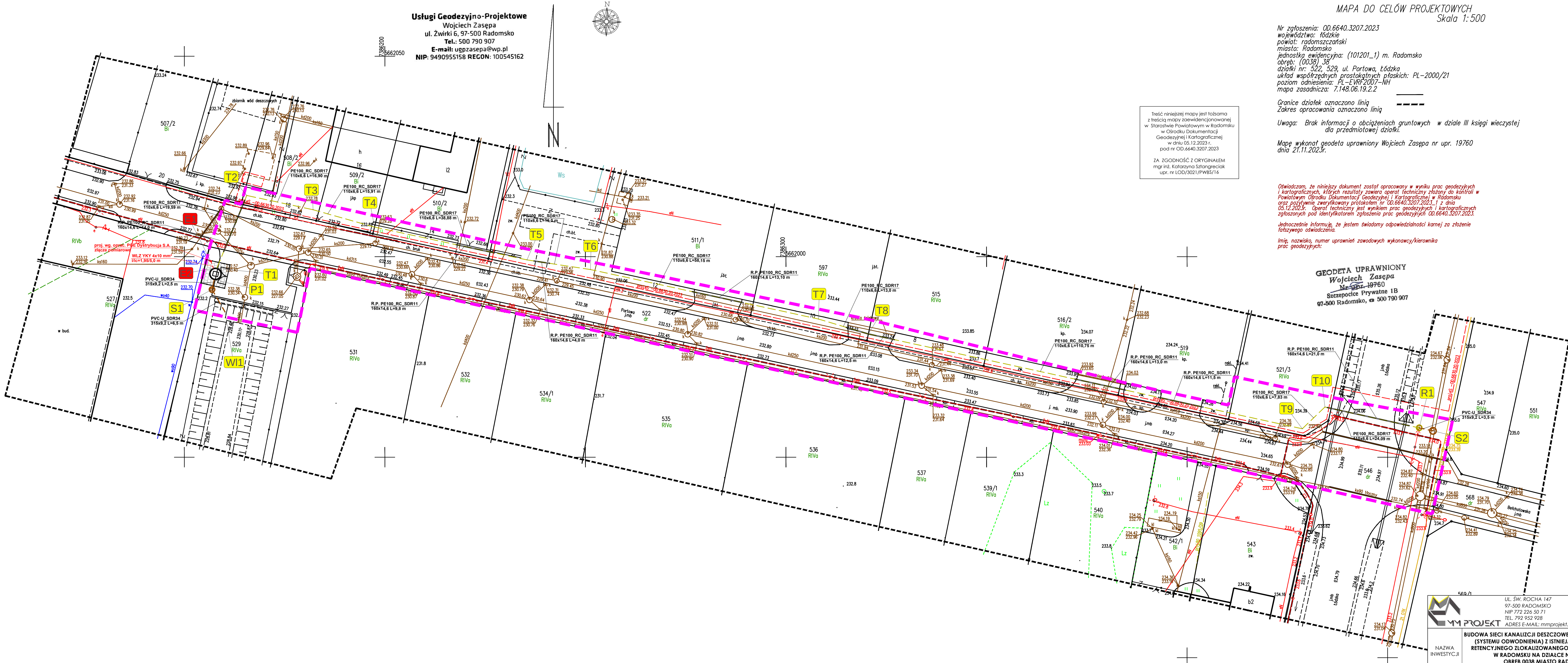
Mapę wykonał geodeta uprawniony Wojciech Zasepa nr upr. 19760
dnia 21.11.2023r.

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny złożony do kontroli w Powiatowym Urzędzie Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Radomsku oraz pozytywnie zweryfikowany protokołem nr OD.6640.3207.2023 z dnia 05.12.2023r. Operat techniczny jest wynikiem prac geodezyjnych i kartograficznych zgłoszonych pod identyfikatorem zgłoszenia prac geodezyjnych OD.6640.3207.2023.

Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Imię, nazwisko, numer uprawnień zawodowych wykonawcy/kierownika prac geodezyjnych:

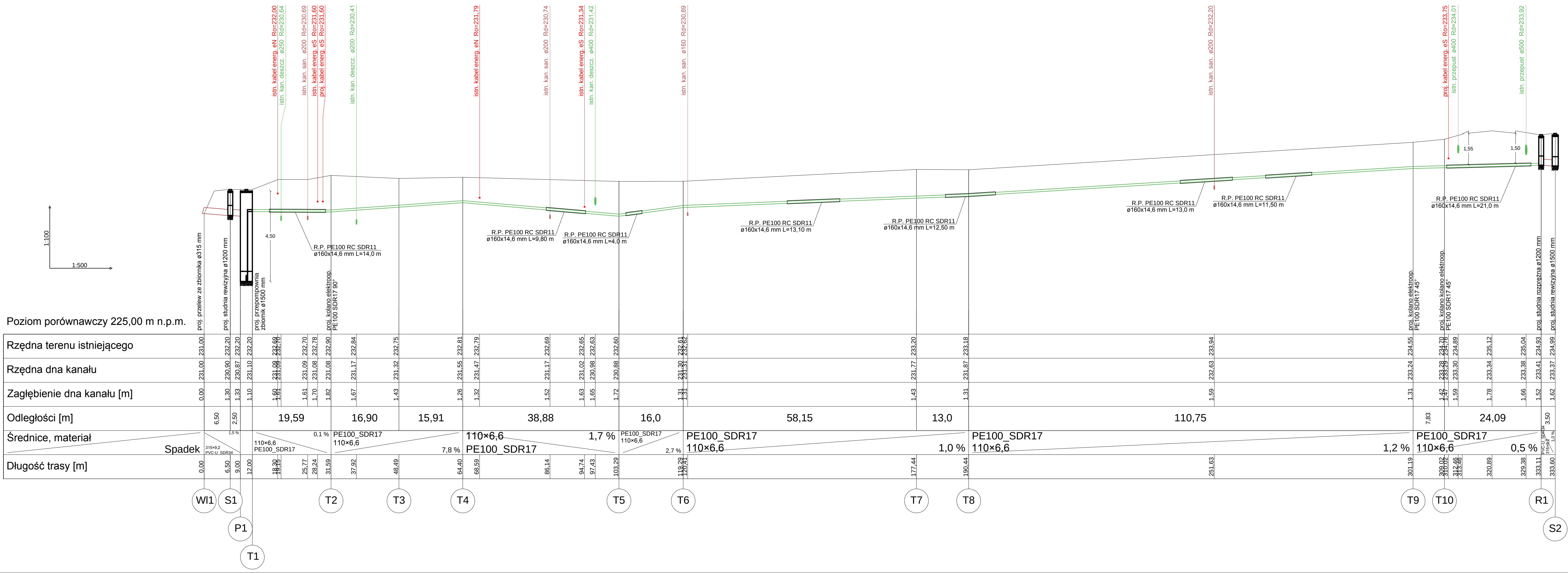
GEODETA UPRAWNIONY
Wojciech Zasepa
Nr upr. 19760
Szczepiec Prywatne 1B
97-500 Radomsko, 500 790 907



OZNACZENIA:

- proj. kanał tłoczny PE100 RC SDR17 Ø110x6,6 mm L=321,10 m
- proj. kanał grawitacyjny PVC-U SDR34 SN8 Ø315x9,2 mm L=12,50 m
- proj. rura przeciskowa PE100 RC SDR11 Ø160x14,6 mm
- proj. wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) YKY 4x10 mm² L=1,95 m
- proj. pompownia - zbiornik Ø1500 mm
- proj. studnia rozprężna Ø1200 mm
- proj. studnia rewizyjna Ø1200 i 1500 mm
- granice opracowania

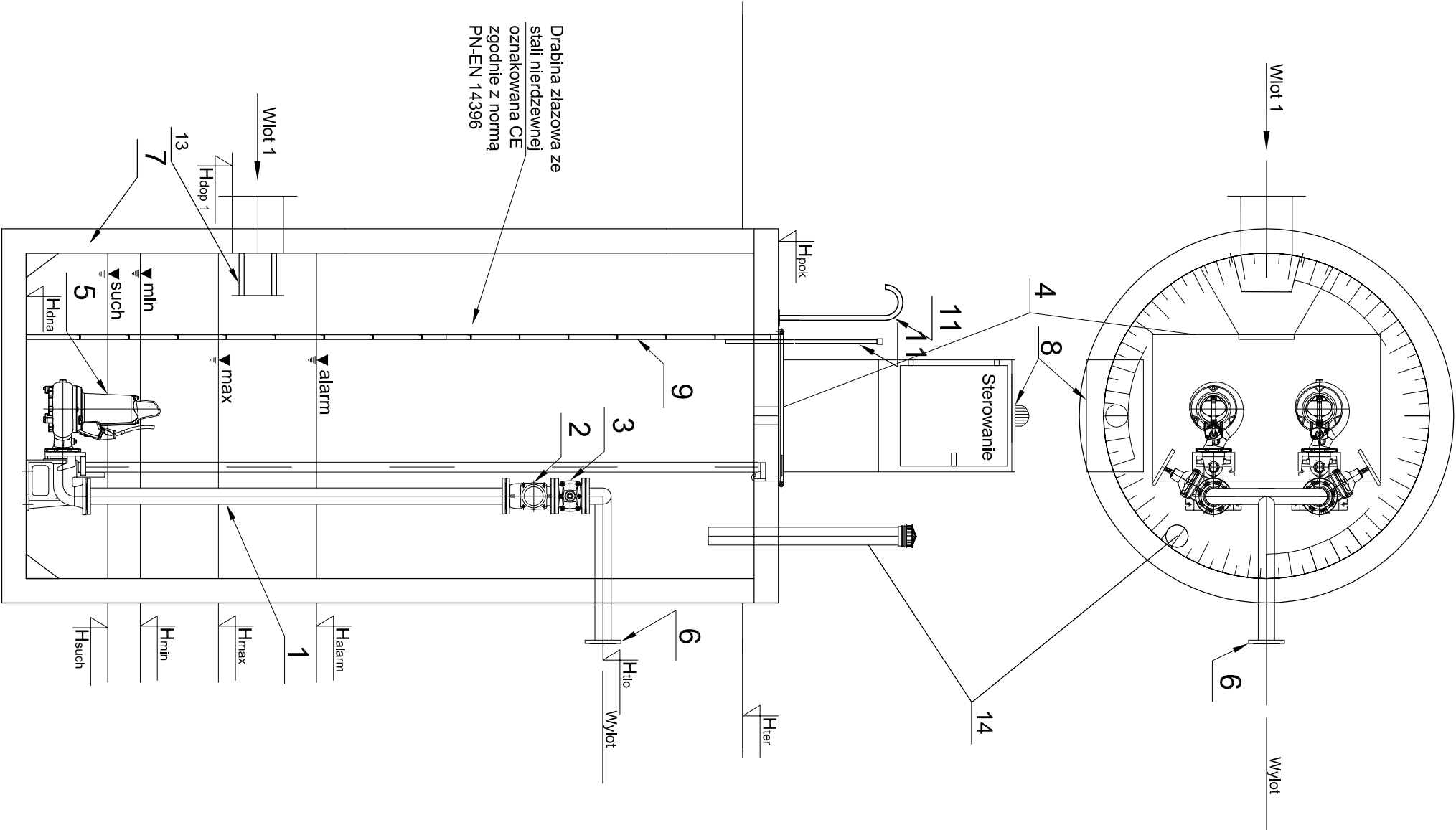
NAZWA INWESTYCJI		BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZEŁĘWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOMSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOMSKO	
ADRES INWESTYCJI		DZIAŁKI NR EWID. 522, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600	
INWESTOR		MIASTO RADOMSKO UL. TYSIĄCLECIA 5 97-500 RADOMSKO	
NAZWA RYSUNKU		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
ETAP OPRACOWANIA		BRANŻA	DATA
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNY	04.2024
AUTOR OPRACOWANIA		IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENIA
PROJEKTANT		mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	LOD/1490/PODS/10
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. KATARZYNA SZTANGRECIAK	LOD/3021/PWS/16
OPRACOWAŁ		mgr inż. MARCIN MUSIAŁ	LOD/0940/PODE/08
PROJEKTANT		mgr inż. JAROSŁAW ZARĘBSKI	LOD/4583/PBE/21
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. BARTOSZ JĘDRZEJCZYK	LOD/4583/PBE/21





UL. ŚW. ROCHA 147
97-500 RADOMSKO
NIP 772 226 50 71
TEL. 792 952 928
ADRES E-MAIL: mmprojekt.biuro@gmail.com

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZELEWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOMSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOMSKO			
ADRES INWESTYCJI	DZIAŁKI NR EWID. 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2, 508/2 OBRĘB 0038 RADOMSKO, UL. PORTOWA			
INWESTOR	MIASTO RADOMSKO UL. TYSIĄCLECIA 5 97-500 RADOMSKO			
NAZWA RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
ETAP OPRACOWANIA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
PROJEKT WYKONAWCZY	SANITARNA	04.2024	1:100	2
AUTOR OPRACOWANIA	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
PROJEKTANT branża sanitarna	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	LOD/1490/POOS/10		
SPRAWDZAJĄCY branża sanitarna	mgr inż. KATARZYNA SZTANGRECIAK	LOD/3021/PWB5/16		
OPRACOWAŁ branża sanitarna	mgr inż. MARCIN MUSIAŁ			



Nazwa elementu	szt.
1 Orurowanie DN80	mb.
2 Zawór kulowy zwrotny DN80	2
3 Zasuwa DN80	2
4 Przykrycie włazowe 840x940 - stal 1.4301	1
5 Pompa P1= 3,0 kW P2= 2,2 kW In= 5,0 A Q= 8,0 dm³/s, Hp= 10,60 m	2
6 Kołnierz normowy DN80	1
7 Zbiornik Beton C35/45 DN1500 mm H=4,50 m	1
8 Szafa sterownicza	1
9 Drabina do dna - stal 1.4307, oznakowana CE	1
10 Pomost eksploatacyjny - stal 1.4301 + kratka TWS	1
11 Poręcz zjazdowa/ Wysuwana poręcz- stal 1.4301	2/1
12 Hydrodynamiczny zawór płuczający HZP	1
13 Deflektor - stal 1.4301	2
14 Wentylacja	1

PE100 RC SDR17 DN110x6,6 L= 321,10 m

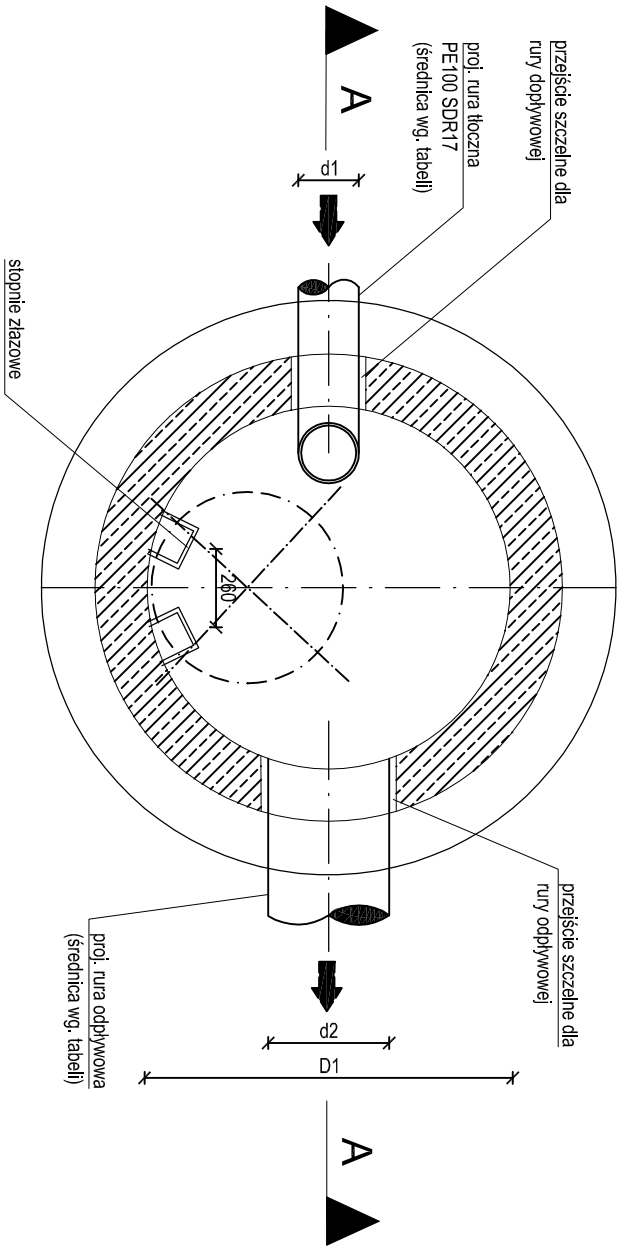
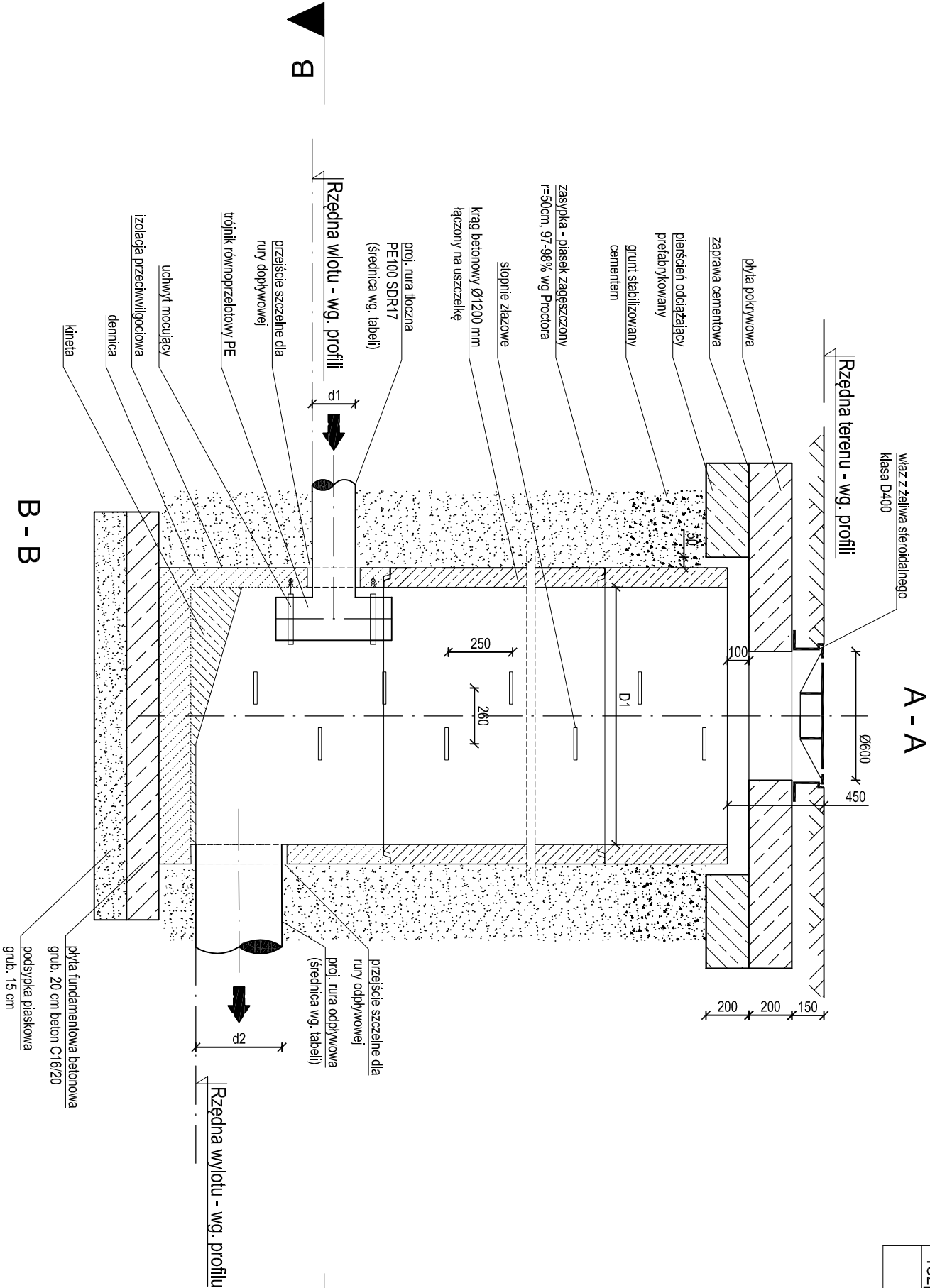
Oznaczenie	m n.p.m.
1 Hhier	232,20
2 Hpok	232,40
3 Hhlo	-1,10
4 Hdop1 DN315 mm	-1,33
7 Halam	-0,80
8 Hmax	-1,10
9 Hmin	-3,70
10 Hsuch	-3,80
11 Hdna	-4,50

				UL. ŚW. ROCHA 147 97-500 RADOWSKO NIP 772 226 50 71 TEL. 792 952 928 ADRES E-MAIL: mmprojekt.biuo@gmail.com			
NAZWA INWESTYCJI				BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZELEWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOWSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOWSKO			
ADRES INWESTYCJI				DZIAŁKI NR EWID. 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2, 508/2 OBRĘB 0038 RADOWSKO, UL. PORTOWA			
INWESTOR				MIASTO RADOWSKO UL. TYSIĄCLECIA 5 97-500 RADOWSKO			
NAZWA RYSUNKU				SCHEMAT BUDOWY POMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH			
ETAP OPRACOWANIA		BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU		
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNA	04.2024	-	3		
AUTOR OPRACOWANIA		IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI		PODPIS		
PROJEKTANT		brzońto sońlano	IOD/1490/P00S/10				
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	IOD/1490/P00S/10				
BRZOŃTO SOŃLANO		mgr inż. KATARZYNA SZLANGRECIAK	IOD/3021/PWBS/16				
OPRACOWAŁ		brzońto sońlano					
		mgr inż. MARCIN MUSIAŁ					

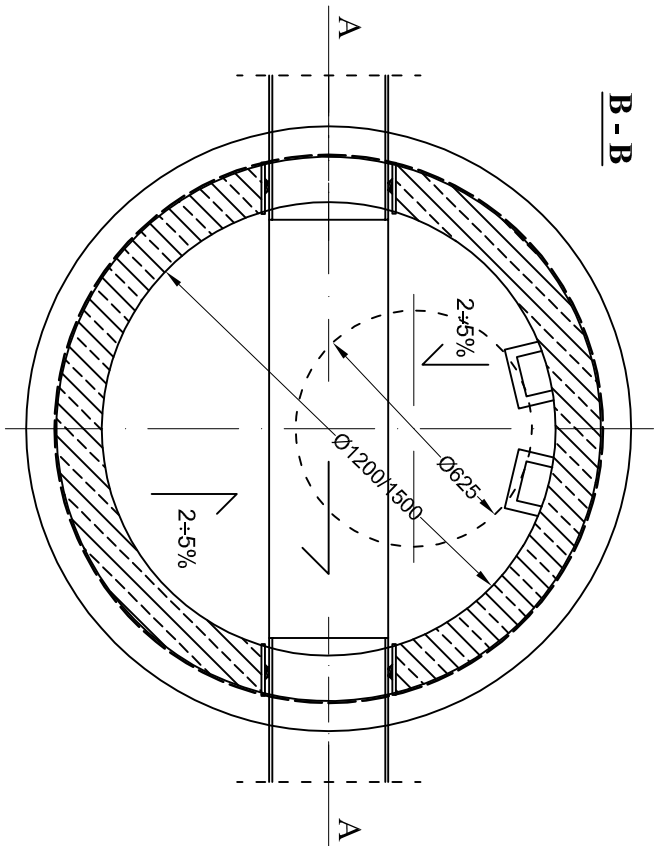
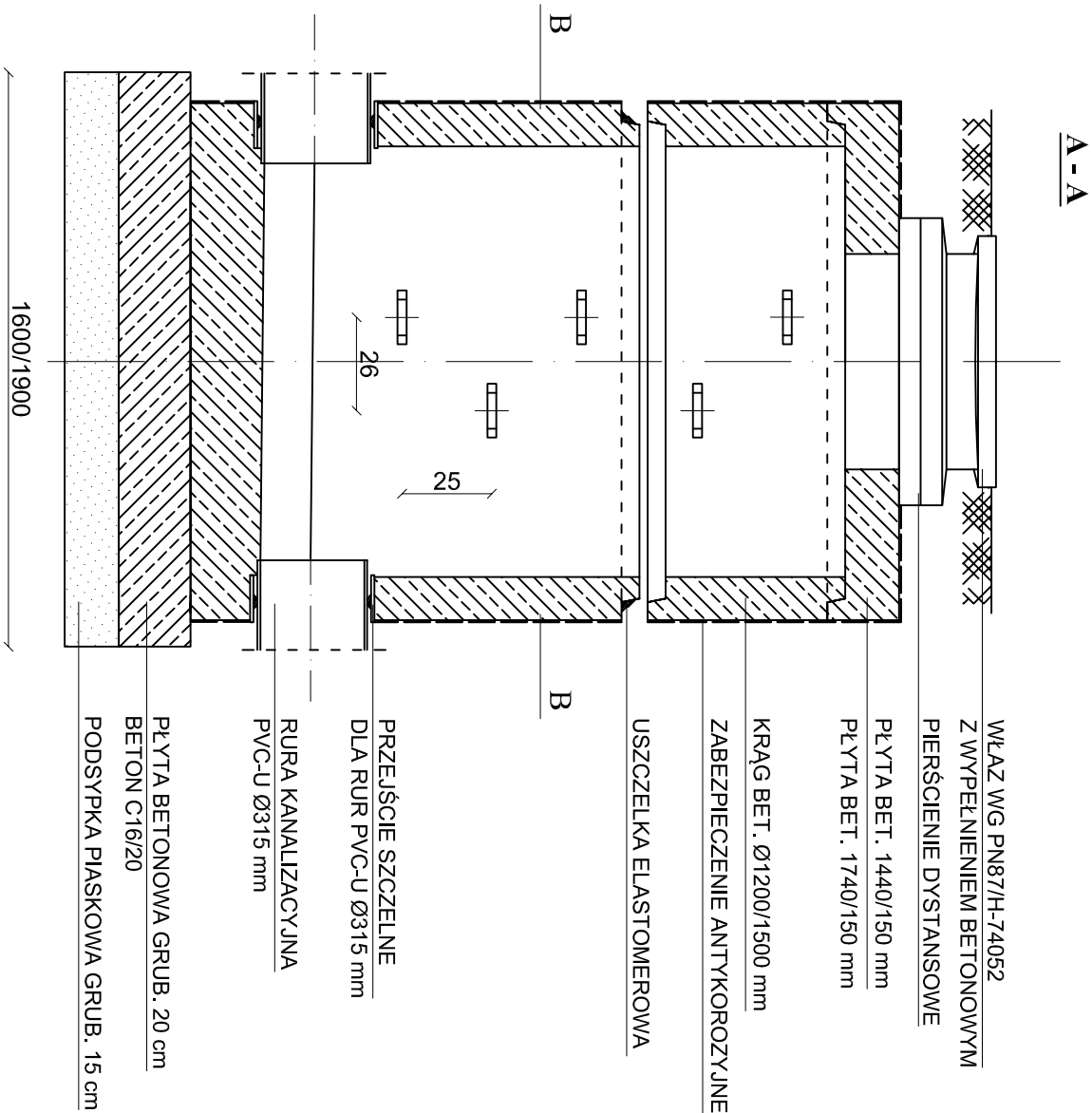
Studnia rozprężna	Średnica wewnętrzna studni D1	Średnica przewodu tłocznego d1	Średnica przewodu odpływowego d2
R1	1200 mm	110 mm	315 mm

UWAGA!

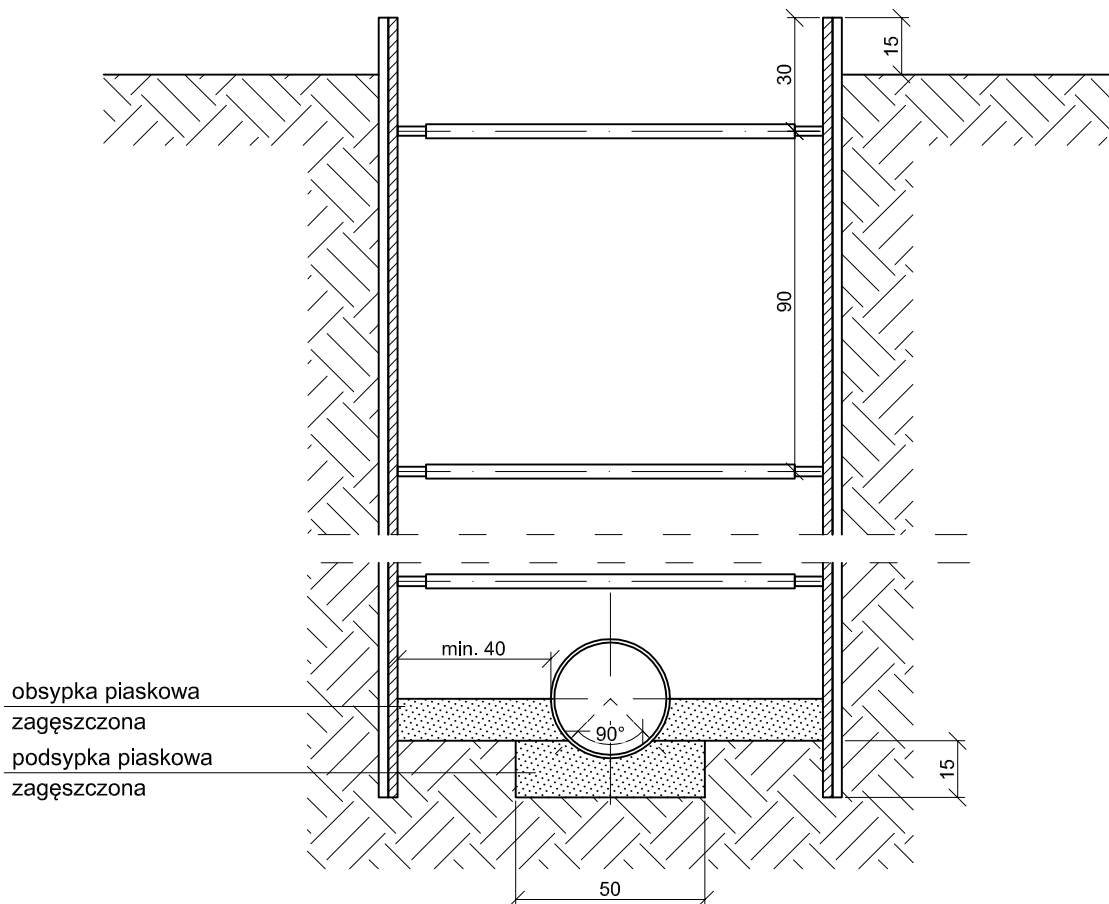
1. Studnię rozprężną należy posadowić na betonowej płycie fundamentowej gr. 20 cm - beton C16/20 oraz na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15 cm.
2. Płytę nastudzienną studni rozprężnej należy posadowić na pierścieniu odciążającym.



		UL. ŚW. ROCHA 147 97-500 RADOMSKO NIP 772 226 50 71 TEL. 792 952 928 ADRES E-MAIL: mmprojekt.biuo@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZELĘWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOMSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOMSKO			
ADRES INWESTYCJI	DZIAŁKI NR EWID. 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2, 508/2 OBRĘB 0038 RADOMSKO, UL. PORTOWA			
INWESTOR	MIASTO RADOMSKO UL. TYSIĄCLECIA 5 97-500 RADOMSKO			
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT BUDOWY BETONOWEJ STUDNI ROZPRĘŻNEJ Ø1200 mm			
ETAPOPRACOWANIA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
PROJEKT WYKONAWCZY	SANITARNA	04.2024	1:20	4
AUTOR OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI		
PROJEKTANT	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	PODPIS		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA SZANGREGIAK	LOD/1490/POOS/10		
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARCIN MUSIAŁ	LOD/3021/PWBS/16		
BRANŻA SONITOMO				



 MM PROJEKT UL. ŚW. ROCHA 147 97-500 RADOMSKO NIP 772 226 50 71 TEL. 792 952 928 ADRES E-MAIL: mmprojekt.biuo@gmail.com			
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZELIWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOMSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOMSKO		
ADRES INWESTYCJI	DZIAŁKI NR EWID. 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2, 508/2 OBRĘB 0038 RADOMSKO, UL. PORTOWA		
INWESTOR	MIASTO RADOMSKO UL. TYSIĄCLECIA 5 97-500 RADOMSKO		
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT BUDOWY BETONOWEJ STUDNI REWIZYJNEJ Ø1200 i Ø1500 mm		
ETAP OPRACOWANIA	BRANŻA	DATA	NR RYSUNKU
PROJEKT WYKONAWCZY	SANITARNA	04.2024	1:20
AUTOR OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	100/1490/POOS/10	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA SZLANGRECIAK	100/3021/PWBS/16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. MARCIN MUSIAŁ		



		UL. ŚW. ROCHA 147 97-500 RADOMSKO NIP 772 226 50 71 TEL. 792 952 928 ADRES E-MAIL: mmprojekt.biuro@gmail.com				
NAZWA INWESTYCJI		BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - BUDOWA PRZELEWU (SYSTEMU ODWODNIENIA) Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. PORTOWEJ W RADOMSKU NA DZIAŁCE NR EWID. 529 OBRĘB 0038 MIASTO RADOMSKO				
ADRES INWESTYCJI		DZIAŁKI NR EWID. 529, 522, 546, 521/3, 519, 516/2, 515, 597, 511/1, 510/2, 509/2, 508/2 OBRĘB 0038 RADOMSKO, UL. PORTOWA				
INWESTOR		MIASTO RADOMSKO UL. TYSIĄCŁECIA 5 97-500 RADOMSKO				
NAZWA RYSUNKU		PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP				
ETAP OPRACOWANIA		BRANŻA		DATA	SKALA	NR RYSUNKU
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNA		04.2024	1:20	6
AUTOR OPRACOWANIA		IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI		PODPIS
PROJEKTANT branża sanitarna		mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK		ŁOD/1490/POOS/10		
SPRAWDZAJĄCY branża sanitarna		mgr inż. KATARZYNA SZTANGRECIAK		ŁOD/3021/PWBS/16		
OPRACOWAŁ branża sanitarna		mgr inż. MARCIN MUSIAŁ				