

3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa na terenie Centrum Handlowego

3.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa - ogólna charakterystyka

Zgodnie z projektami wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz instalacji tryskaczowych (odrębne opracowania), obliczeniowy sekundowy pobór wody wynosi:

o **2,1 l/s** na cele socjalno-bytowe,

o **10,0l/s** na potrzeby napełniania zbiornika zapasu wody ppoż. o pojemności 720m³

o 20,0l/s na cele ppoż. (hydranty zewnętrzne - równoczesność pracy dwóch hydrantów DN80 - hydranty zasilane ze zbiornika ppoż. poprzez zestaw hydroforowy na cele hydrantowe) ze zbiornika ppoż.

o 5,0l/s na cele ppoż. (hydranty wewnętrzne - równoczesność pracy dwóch hydrantów HP52 - hydranty zasilane poprzez zestaw hydroforowy na cele hydrantowe) ze zbiornika ppoż.

Woda na potrzeby napełniania zbiornika ppoż. na cele hydrantowe i tryskaczowe dostarczana będzie pod ciśnieniem sieciowym.

Dla zapewnienia powyższych potrzeb zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową:

- od komory wodomierzowej do pomieszczenia hydroforni na cele socjalne z rur dz63x5.8mm PE SDR11 (odrębne opracowanie).

- odgałęzienie boczne do zasilania zbiornika ppoż. o pojemności 720m³ z rur dz110x10mm PE SDR11 (odrębne opracowanie).

na potrzeby instalacji hydrantów wewnętrznych, zewnętrznych i instalacji tryskaczowej.

Instalacja wodociągowa na cele socjalno-bytowe zasilania będzie poprzez zestaw hydroforowy - wg projektu instalacji wewnętrznych (odrębne opracowanie).

Instalacja hydrantów wewnętrznych oraz hydrantów zewnętrznych zasilana będzie ze zbiornika ppoż.. Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie poprzez pompę tryskaczową, natomiast hydranty zewnętrzne zasilane będą poprzez odrębny zestaw hydroforowy umieszczony w pomieszczeniu pompowni ppoż. - zasilanie instalacji hydrantowych wg projektu instalacji tryskaczowej (odrębne opracowanie).

Zgodnie z operatem ppoż., zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia wynosi 20l/s (2 hydranty zewnętrzne DN80 o wydajności 10l/s każdy) i ma zostać zapewnione poprzez zestaw hydroforowy w pomieszczeniu pompowni, pobierający wodę ze zbiornika ppoż.. Instalację hydrantów zewnętrznych zaprojektowano jako obwodową. Na cele zewnętrznego gaszenia pożaru projektuje się dwa hydranty nadziemne z kontrolowanym miejscem łamania DN80 prod. Hawle nr kat. 5096H4. Przed każdym hydrantem przyjęto zasuwę DN80 (odrębne opracowanie).

Zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać z rur wodociągowych PE 100 SDR 11 (odrębne opracowanie).

4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej na terenie Centrum Handlowego

4.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej - ogólna charakterystyka

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanego budynku, zaprojektowano zewnętrzną grawitacyjną instalację kanalizacji sanitarnej (odrębne opracowanie). Instalacja zbiera ścieki sanitarne z wyjść z budynku i odprowadza je do studni S00* na przyłączy kanalizacji sanitarnej. Obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych wynosi 4,1dm³/s.

Zaprojektowano studnie włazowe betonowe średnicy wewnętrznej 1000mm i 1200mm, prefabrykowane. Studnie przykrywać zwieńczeniami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym (B-45), średnica pokrywy włazu 0680 mm, pokrywy bez otworów wentylacyjnych, klasy D-400. Rzędna zwieńczenia studni należy dopasować do projektowanej rzędnej terenu przy wykorzystaniu pierścieni dystansowych betonowych.

5. Projektowane przyłącze wodociągowe

5.1. Opis rozwiązań projektowanych

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe doprowadzające wodę do projektowanego budynku centrum handlowego z istniejącej sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ usytuowanej w poboczu drogi ul. Brukowej w terenie zielonym. Trasa przyłącza przebiegać będzie częściowo pod powierzchnią trawnika oraz pod ścieżką rowerową.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe o długości 22,5m ze spadkiem w kierunku komory wodociągowej z uwagi na zagłębienie istniejącej sieci oraz projektowanej instalacji zewnętrznej. Uwaga: Rzędna osi wodociągu zweryfikować po odkopaniu. Projektowane zagłębienie instalacji zewnętrznej ok. 1.8m poniżej poziomu terenu powinno zostać zachowane. Podane rzędne włączenia potraktować należy jako orientacyjne.

Włączenie przyłącza zaprojektowano do sieci, poprzez zamontowanie odejścia siodłowego (opaska nawiercana, elektrooporowa) typu BBKA 160x90mm z PE, w węźle oznaczonym "TR".

Na przyłączy zostanie zamontowana zasuwa kołnierzowa odcinająca DN80, długa, klinowa. Zasuwa wyposażona będzie w obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną do zasuw. Skrzynka uliczna do zasuw osadzona będzie na pierścieniu odciążającym.

Zestaw wodomierzowy zainstalowany będzie w komorze wodomierzowej, prefabrykowanej. Przed i za wodomierzem zasuwy odcinające DN80mm. Po stronie instalacji wewnętrznej za wodomierzem zainstalowany będzie zawór antyskażeniowy i kolejna zasuwa odcinająca DN80mm. Projektowane pobory wody:

- o 2,1 l/s na cele socjalno-bytowe,
- o 10,0l/s na potrzeby napełniania zbiornika zapasu wody ppoż.

Wzdłuż osi projektowanego wodociągu ułożyć taśmę lokalizacyjną / ostrzegawczą, na wysokości 30 cm powyżej wierzchu rurociągu na całej jego długości w ziemi.

Projektowane jest odtworzenie nawierzchni zgodnie ze stanem istniejącym oraz z wymaganiami decyzji lokalizacyjnej - zgoda zarządcy drogi na lokalizację w pasie drogi publicznej przyłącza nie związanego infrastrukturą drogową. Dodatkowe wymagania związane z zajęciem i odtworzeniem nawierzchni powinien ustalić wykonawca robót budowlanych z Wydziałem Inwestycji i Remontów w urzędzie miejskim w Łomiankach.

5.2. Komora wodomierzowa

Zaprojektowano zabudowę komory prefabrykowanej, wodomierzowej. Prefabrykat podzielony na część denną (komora robocza) oraz pokrywę zostanie dostarczony na budowę wraz z wyposażeniem i zaizolowany zewnętrznie.

Cechy betonu: klasa beton C35/45, wodoszczelność: W10 ,nasiąkliwość: < 5% , mrozoodporność F150 .

Izolacja zewnętrznych ścian komory masą hydroizolacyjną x 2 warstwa Izoplast R

Parametry i wyposażenie fabryczne komory:

- długość wew. 3,00 m / zew. 3,40 m
- szerokość wew. 1,50 m / zew. 1,90 m
- wysokość wew. 1,90 m / zew. 2,10 m (dno 0,20)
- grubość ścianki: 0,20 m
- koryto ściekowe 0,4x0,4x0,1h w dnie
- stopnie złazowe prefeco u-327 mms, w gumie żółte antypoślizgowe , system

drabinkowy- 2kpl

- płyta sufitowa 3,40 x 1,90 x h-0,2m
- zatopione odcinki rury PVC DN 110 w ścianie bocznej pod płytą sufitową- 1 szt
- jeden otwór w płycie fi 600.

Komora zostanie zabudowana na terenie projektowanego trawnika. Zwieńczenie wjazdem żeliwnym klasy C250. Wentylacja komory poprzez rurę wywiewną, która zostanie wyprowadzona powyżej powierzchni terenu (min.0,5m powyżej terenu) i umieszczona w ażurowej obudowie.

5.3. Dobór średnicy przyłącza

Zaprojektowano przyłącze na odcinku od sieci wodociągowej do wodomierza o średnicy ~Dn75mm (przewód dz90x8.2mm) o projektowanych parametrach pracy:

Zapotrzebowanie bytowe wody - warunki normalne:

- przepływ: 7.56m³/h=2.1l/s
- prędkość przepływu: 0.49 m/s
- jedn. strata ciśnienia: 4.04 ‰
- strata całkowita na odcinku: 0.09 mH₂O

Napełnianie zbiornika P.Pož. - warunki awaryjne w przypadku opróżnienia zbiornika:

- przepływ: 36m³/h=10l/s
- prędkość przepływu: 2.35 m/s
- jedn. strata ciśnienia: 67.67 ‰
- strata całkowita na odcinku: 1.52 mH₂O

Przeanalizowano również warunki pracy instalacji zewnętrznej na terenie inwestycji:

- dz110x10mm: Q=10l/s, prędkość przepływu 1.57m/s, strata jednostkowa 25.42 ‰
- dz110x10mm: Q=2.1l/s, prędkość przepływu 0.33m/s, strata jednostkowa 1.55 ‰
- dz63x5.8mm: Q=2.1l/s, prędkość przepływu 1,01m/s, strata jednostkowa 22.76 ‰

5.4. Materiały budowlane

Wodomierz w wykonaniu z żeliwa, elektromagnetyczny według doboru ZWIK, DN50mm, kołnierzowy dostarczony zostanie i zaplombowany przez ZWIK wewnątrz komory wodomierzowej.

Komora wodomierzowa prefabrykowana z betonu C35/45, zostanie dostarczona na budowę jako monolityczny zbiornik bez pokrywy. Pokrywa z otworem włączowym, wykonana z betonu zbrojonego dostarczona będzie na budowę wraz ze zbiornikiem komory. Wyposażenie komory stanowić będą: kolumnienki/podmurówki pod armaturę odcinającą i wodomierz, przejścia szczelne dla rur wodociągowych z gumy EPDM (tuleje ochronne montowane w ścianie oraz zewnętrzne typu WGC), stopnie złazowe, włącz kanałowy klasy C250 o średnicy 600mm.

Rurociągi wodociągowe zaprojektowano z PE100, SDR11, PN16 dostarczane w zwojach o średnicach: dz90x8.2mm, o połączeniach zgrzewanych z zastosowaniem złączek elektrooporowych lub skręcanych. Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10cm. Ułożenie przewodów realizować zgodnie z rysunkami - przekrojami budowy nawierzchni oraz profilami podłużnymi.

Zasuwy odcinające na przyłączy: żeliwne, kołnierzowe, klinowe z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy DN80 mm, do zabudowy w ziemi, z żeliwną skrzynką uliczną i trzpieniem umożliwiającym otwarcie/zamknięcie z poziomu terenu. Skrzynka żeliwna posadowiona na płycie podkładowej dla skrzynek do zasuw ulicznych z PP lub betonowa.

Zaprojektowano zasuwy wykonane z następujących materiałów:

- wrzeciono - stal nierdzewna z uszczelnieniem typu O-ring
- pokrywa i korpus - żeliwo sferoidalne (GGG40),
- klin - żeliwo sferoidalne (GGG40), pokryte powłoką z EPDM,
- pokrycie antykorozyjne - proszek epoksydowy wewnątrz i na zewnątrz w technologii fluidyzacyjnej.

Wzdłuż trasy przyłącza, na wysokości 30cm powyżej rury ułożona zostanie niebieska **taśma ostrzegawcza** / lokalizacyjna z PE w kolorze niebieskim.

5.5. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie wodociągu, badania wody

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji, należy wykonać płukanie, dezynfekcję i próby szczelności zgodnie z PN-B-10725 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych.

Próbę szczelności badanego odcinka należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +5°C. Próbę wykonać po ułożeniu przewodów i obsypce z podbiciem z obu stron piaszczystym gruntem.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1MPa (10 bar).

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s.

Po wykonaniu i wypłukaniu przyłącza, a przed włączeniem go do sieci należy wykonać badania wody w zakresie następujących parametrów jakościowych:

- Bakterie grupy coli,
- Escherichia coli,
- Chlor wolny.

Badanie wody zostanie wykonane w akredytowanym laboratorium i jego wynik musi spełniać wymagania ZWiK, oraz musi być zaakceptowany przez ZWiK przed wydaniem zgody na włączenie przyłącza do sieci.

Wodę do płukania poszczególnych wodociągów należy pobierać z istniejących hydrantów. Wody popłuczne odprowadzać odpowiednio do: istniejących kanałów ogólnospławnych lub do beczkowsów.

6. Projektowane przyłącze ściekowe

6.1. Opis rozwiązań projektowanych

Zaprojektowano przyłącze kanalizacyjne odprowadzające ścieki bytowe z projektowanego budynku centrum handlowego do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Ścieki do studzienki przyłączeniowej oznaczonej S00* dostarczone będą przez instalację zewnętrzną z budynku przez kilka projektowanych przykanalików - zgodnie z projektem instalacji zewnętrznej (odrębne opracowanie).

Odbiornikiem ścieków będzie podziemny kanał ściekowy ogólnospławny o średnicy 0,30m usytuowany w jezdni ul. Brukowej. Trasa przyłącza przebiegać będzie pod jezdnią, powierzchnią trawnika oraz pod ścieżką rowerową.

Zaprojektowano przyłącze kanalizacyjne z rur 0160x4.7mm PVC o długości 17,5m ze spadkiem w kierunku sieci kanalizacyjnej, z odpływem grawitacyjnym.

Włączenie przyłącza zaprojektowano do studzienki istniejącej oznaczonej "KSistn" tj. studzienki betonowej, poprzez wykonanie otworu w obudowie studni, zamontowanie przejścia szczelnego dla rur z PP i wyprofilowaniem istniejącej kinety wewnątrz studni.

Obudowa i wyposażenie studzienki istniejącej pozostaje bez zmian.

Projektowane jest odtworzenie nawierzchni zgodnie ze stanem istniejącym oraz z wymaganiami decyzji lokalizacyjnej - zgoda zarządcy drogi na lokalizację w pasie drogi publicznej przyłącza nie związanego infrastrukturą drogową. Dodatkowe wymagania

związane z zajęciem i odtworzeniem nawierzchni powinien ustalić wykonawca robót budowlanych z Wydziałem Inwestycji i Remontów w urzędzie miejskim w Łomiankach.

6.2. Dobór średnicy przyłącza

Zaprojektowano przyłącze na odcinku do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o średnicy ~Dn150mm (przewód dz160x4.7mm) o projektowanych parametrach pracy:

- przepływ: 4.1l/s
- spadek przewodu: 2.63%
- prędkość przepływu: 1.04 m/s
- wypełnienie: 27,1 %

6.3. Materiały budowlane

Przewody. Projektowane przyłącze oraz zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej (poza odcinkiem od wyjścia WS01 do studni schładzającej) należy wykonać z rur PVC-U klasy „S”, SDR34 o litej ścianie jednowarstwowej, kielichowych, łączonych na uszczelki EPDM, o powierzchni zewnętrznej gładkiej. Minimalna sztywność obwodowa rur 8kN/m² (SN8), kształtki z materiału i o połączeniach jak rury.

Studzienki. Projektowane przyłącze oraz zewnętrzną instalację zaprojektowano ze studniami włączowymi betonowymi o średnicy wewnętrznej 1000mm i 1200mm. Studnie prefabrykowane, kręgi łączone na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kinetą studni wyprofilowana, prefabrykowana. Kręgi betonowe należy wyposażać fabrycznie w stopnie złączowe żeliwne wg PN-64/H-74086. Studnia w całości wykonana powinna być z betonu klasy B45, maksymalna nasiąkliwość 4%, mrozoodporny (F-50). W studniach o kinetach prefabrykowanych przejścia szczelne powinny być osadzone przez producenta.

6.4. Próba szczelności

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Komisja powołana przez Zamawiającego w skład, której wchodzi Inspektor, Zamawiający oraz Wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Inspektora zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób zgodnie z wymogami PN-92/B-10725.

7. Prace ziemne

Przewody należy zasypywać piaskiem lub gruntem sypkim, nie zawierającym gałęzi, kamieni itp. Obsypkę i zasypkę przewodu należy zagęścić lekkim ubijakiem, walcem lub ręcznie, aby nie uszkodzić przewodów do wysokości 30cm powyżej wierzchu przewodu. Następnie wykopy należy uzupełniać gruntem z zagęszczeniem do wskaźnika Is=0,97. Zasypkę wykopów wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 30cm.

8. Wytyczne realizacyjne

Podczas realizacji robót budowlanych w odległości mniejszej niż 30 metrów od skrajnego przewodu napowietrznej linii 400 kV Miłosna-Mościska/Ołtarzew nad działką 638/6 wymagają nadzoru i wcześniejszego pisemnego uzgodnienia z właściwymi służbami PSE S.A. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów wynosi 15 metrów.

Podczas wykonywania przyłączy, w tym w szczególności wykopów należy zabezpieczyć istniejące drzewa oraz zieleń znajdujące się w odległości mniejszej niż 2 metry od projektowanej trasy. Zabezpieczenie będzie obejmować deskowania, podwiązywanie gałęzi, wiązanie i siatkowanie krzewów lub przycinki pielęgnacyjne gałęzi i konarów. Wykopy w pobliżu bryły korzeniowej będą wykonywane ręcznie. Istniejące drzewa i krzewy przewidziane do usunięcia należy usunąć przed rozpoczęciem prac przy budowie przyłączy.

Podczas wykonywania wykopów należy zabezpieczyć wszystkie sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w ziemi i stale monitorować, czy nie uległy uszkodzeniu lub przerwaniu, a w szczególności sieci energetyczne WN oraz sieci ciepłne. Zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu wykonać po zgłoszeniu planowanych prac i pod nadzorem gestorów sieci. Zabezpieczenie przewodów i bali wykonać z wykorzystaniem rur dwudzielnych z HDPE z podwieszeniem do drewnianej belki ułożonej ponad wykopem równolegle do przebiegu kolizji.

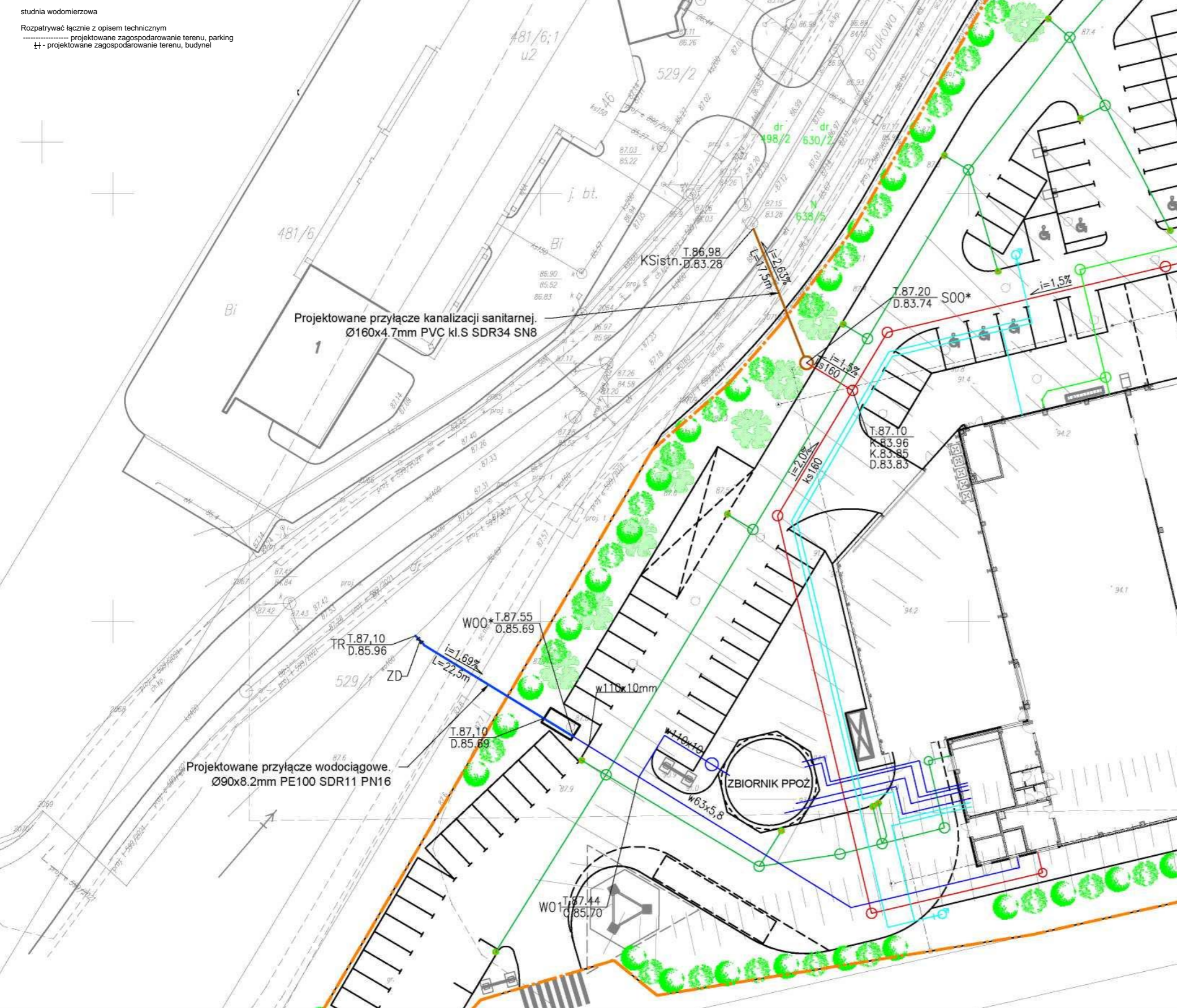
Przed zasypaniem przewodów należy przeprowadzić próby szczelności oraz inwentaryzacje geodezyjne i powykonawcze. Procedury odbiorowe należy prowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego oraz przedstawiciela ZWiK, zgodnie z wymaganiami kontraktowymi lub zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru: COBRTI INSTAL Zeszyt 1_Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. COBRTI INSTAL Zeszyt 3_Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL Zeszyt 9_Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych

Prace przygotowawcze oraz wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z uzgodnieniami załączonymi do projektu, przepisami prawa budowlanego oraz z zapisami STWiORB.

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń w czasie montażu instalacji. W miejscach kolizyjnych roboty należy wykonywać ręcznie.

Zabezpieczenie czynnych linii kablowych INNOGY na skrzyżowaniach w wykopach z projektowanymi przyłączami zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur ochronnych typu RHDPE-D 110: linie NN - kolor niebieski, oraz linie SN lub WN - kolor czerwony na odcinkach o długości 0,5m przed i 0,5m za kolizją.

Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym
----- projektowane zagospodarowanie terenu, parking
⌚ - projektowane zagospodarowanie terenu, budynki

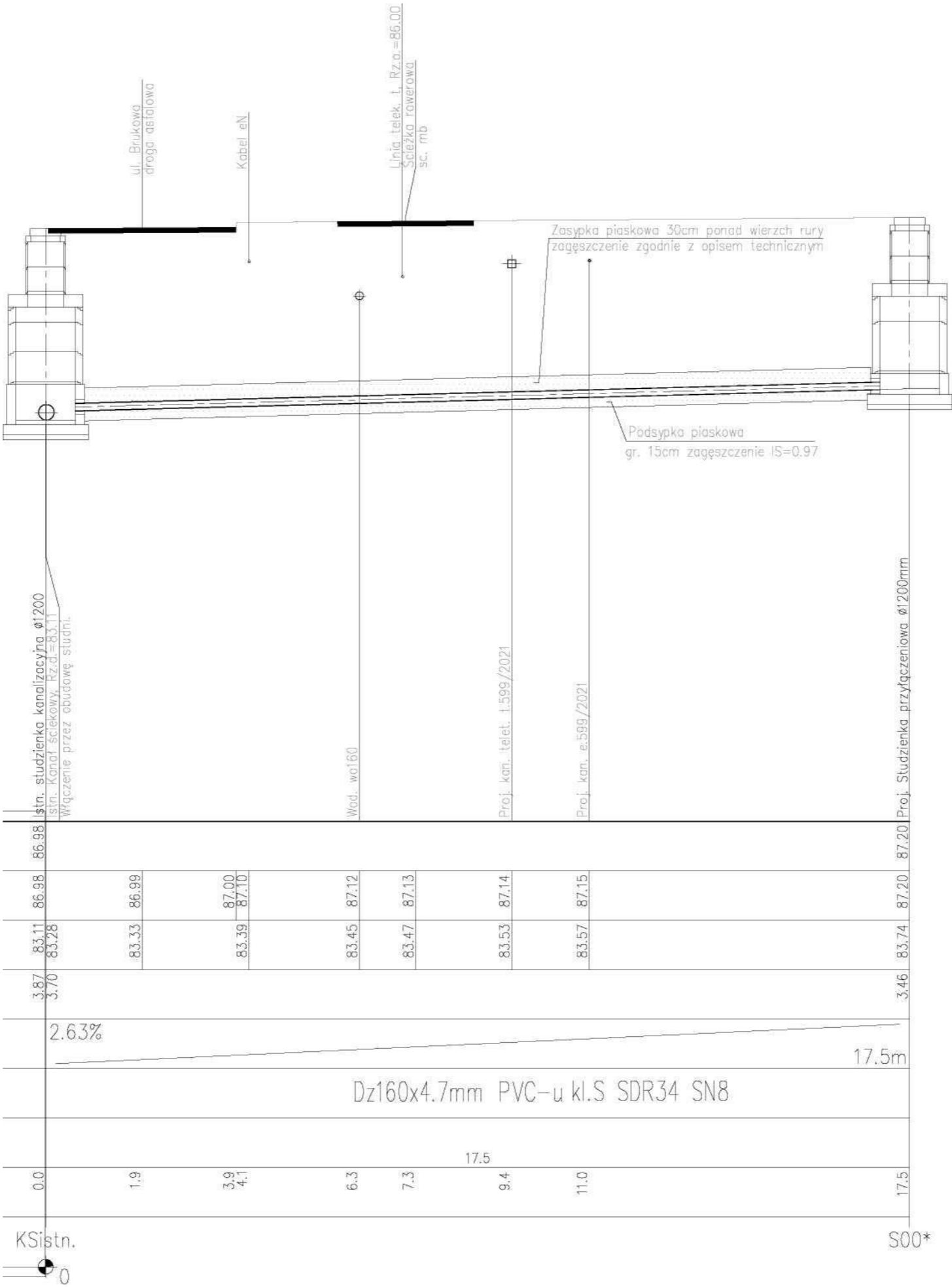


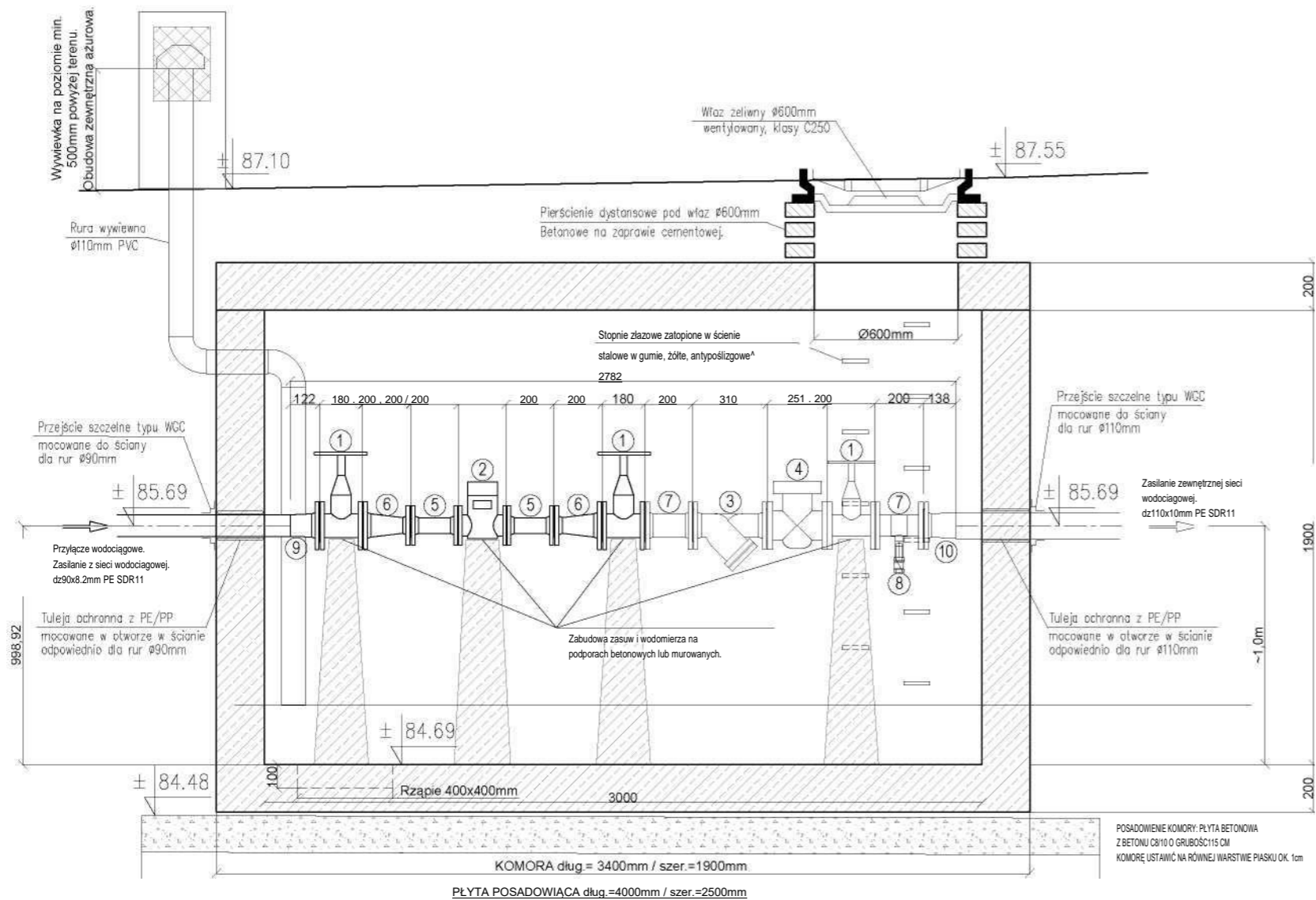
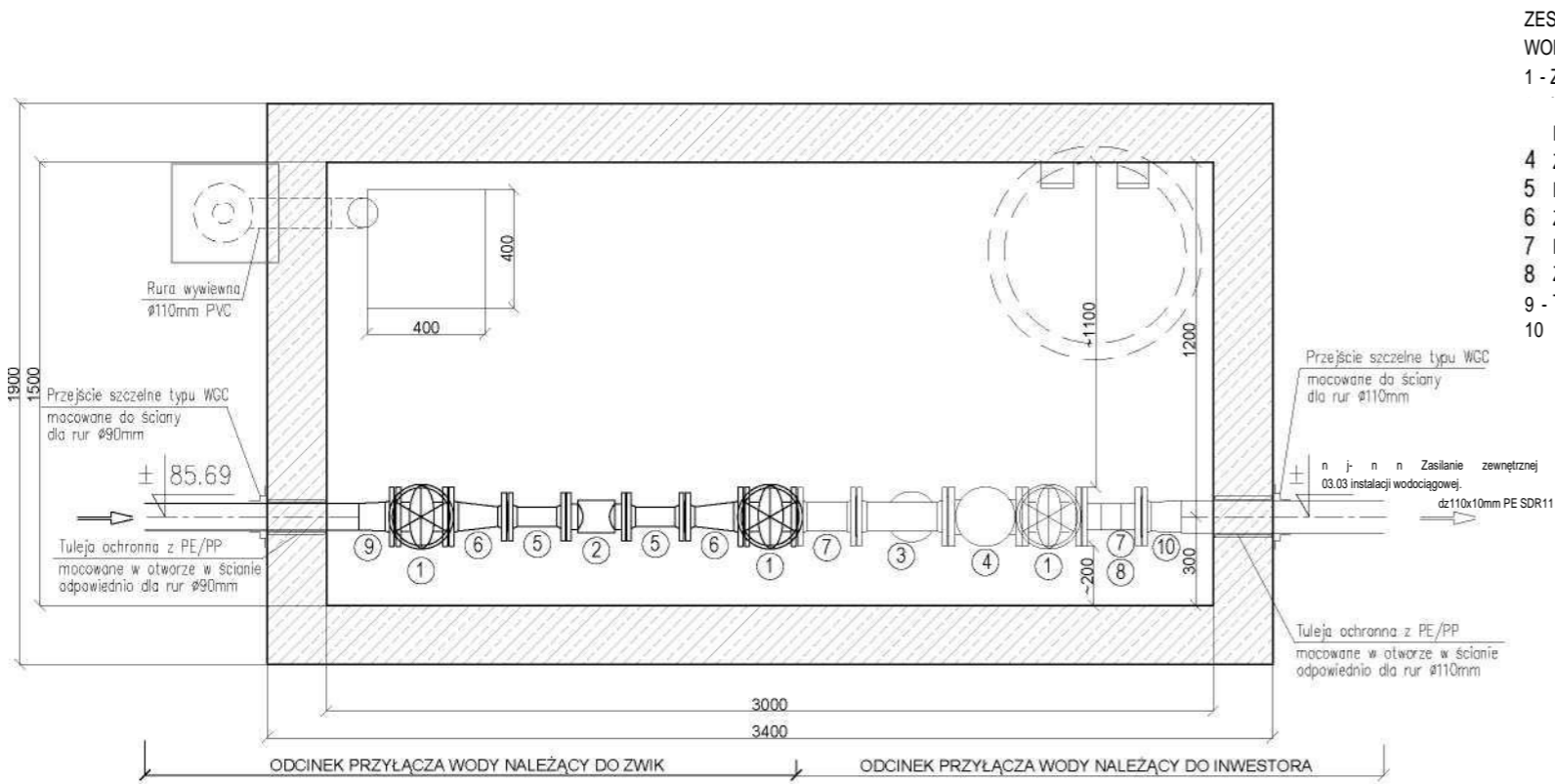
529/1

i = 1,5%

OZNACZENIE PROFILU: S00*
POZIOM PORÓWNAWCZY 75.00 m n.p.m.

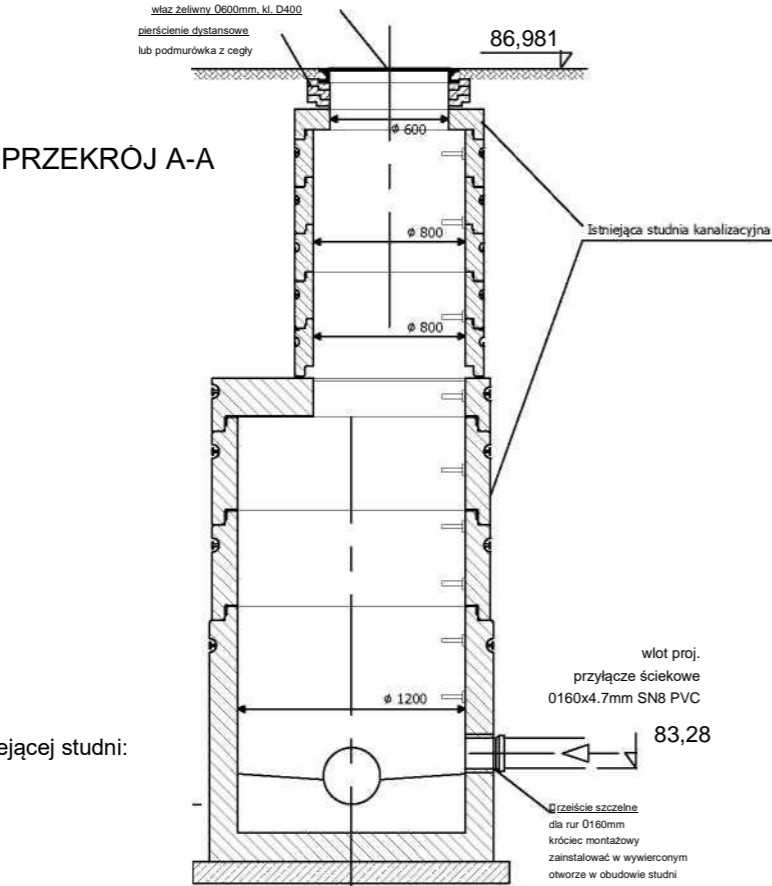
PROJ. RZĘDNA TERENU
RZĘDNA TERENU ISTN.
RZĘDNA DNA KANAŁU
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU
SPADKI, DŁUGOŚCI
ŚREDNICA, MATERIAŁ
ODCINKI
ODLEGŁOŚCI
HEKTOMETRY



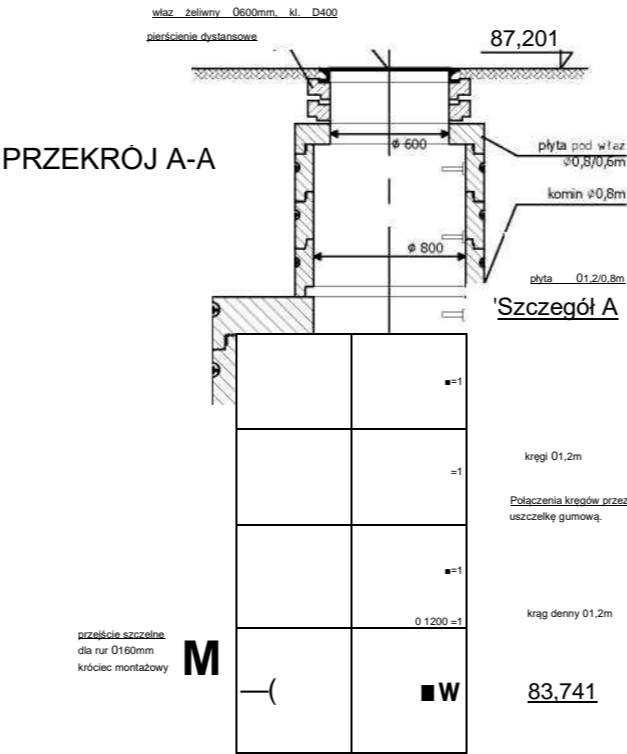
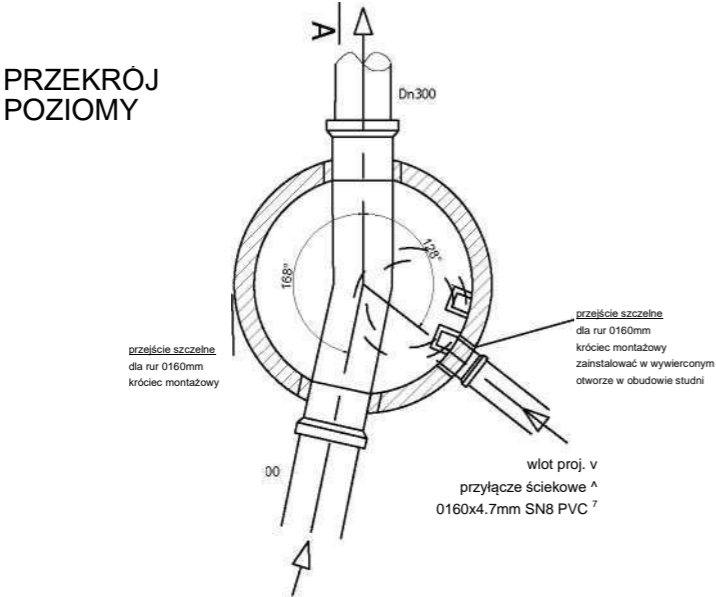


ZESTAWIENIE	PROJEKTOWANEJ	ARMATURY
WODOCIĄGOWEJ:		
1 - Zasuwa odcinająca klinowa, DN80, żeliwna,		-3 szt.
z DN50mm wg. doboru ZWIK,		-1 szt.
Filtr siatkowy DN80, żeliwny		-1 szt.
4 Zawór antyskażeniowy DN80, EA typ 45		-1 szt.
5 Prostopadła dwukolnierzowa DN50, żeliwna,		-2 szt.
6 Zmniejszenie DN80/DN50, żeliwna		-2 szt.
7 Prostopadła dwukolnierzowa DN50, żeliwna,		-3 szt.
8 Zawór kulowy na odejściu, DN25 - odwadniający		-1 szt.
9 - Tuleja kolnierzowa dn90PE z luźnym kolnierzem DN80		-1 szt.
10 Tuleja kolnierzowa dn110PE z luźnym kolnierzem DN80 -1 szt.		

NR PROJEKTU 598	DATA 2021	WERSJA A	SKALA 1 : 25
BRANŻA RYS.NR	SANITARNA		

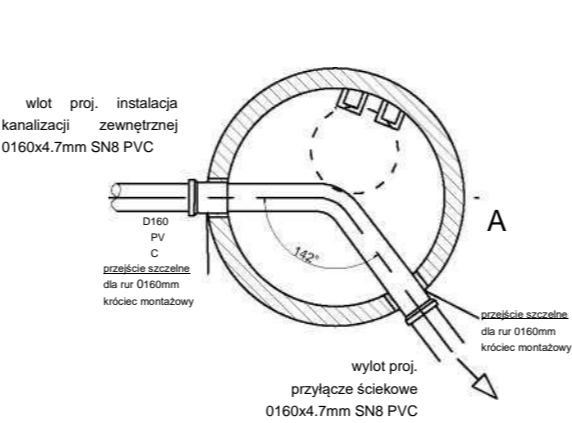


Dno kinety istniejącej studni:



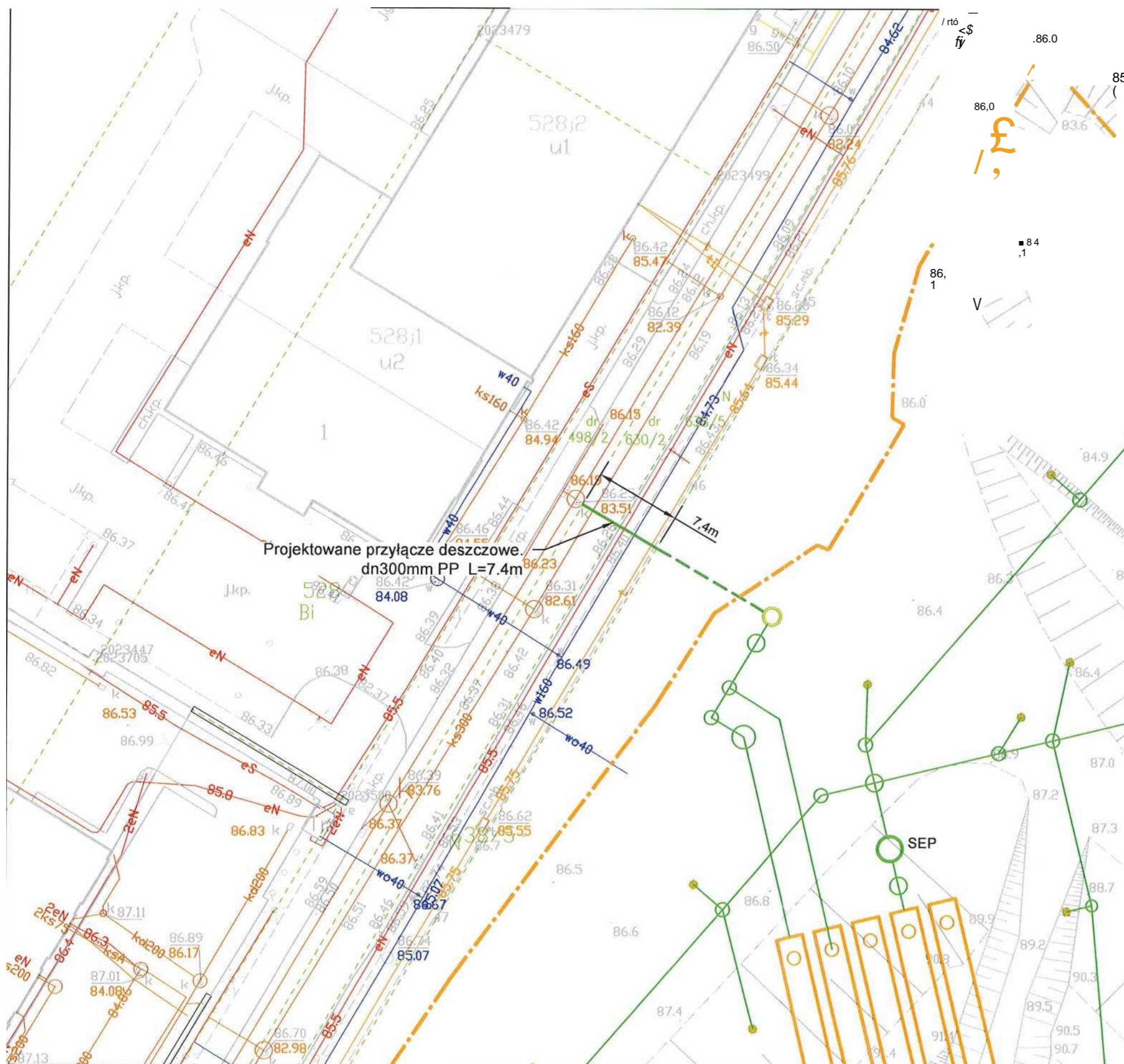
studzienkę posadowić na¹,...¹ betonowym fundamencie Beton kl. C8/10 grubości łucm

PRZEKRÓJ POZIOMY



PROJEKTANT

NR PROJEKTU 598	DATA 2021	WERSJA A	SKALA 1 : 25
BRANZA		SANITARNA	
RYS.NR			



LEGENDA:

- $i=0.3\%$ - - - projektowane przytgcze wodociagowe
- kd300 - - - projektowane przytgcze kanalizacji deszczowej
- $i=0.3\%$ - - - projektowane przytgcze kanalizacji sanitarnej
- kd300 - - - projektowane przytgcze kanalizacji sanitarnej
- $i=1.5\%$ - - - granica terenu inwestycji - Centrum Handlowe
- ks160 - - - granice i oznaczenie dziatek ewidencyjnych
- 529/1

