

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Wodociąg i kanalizacja obiektów przebudowywanego parku nad jeziorkiem w Nidzicy

Adres: Nidzica Al. Wojska Polskiego  
/dz. nr 73, 99, 100/2/

Inwestor: Gmina Nidzica  
13-100 Nidzica Plac Wolności 1

Projektował: mgr inż. Józef Koprowicz

mgr inż. Józef Koprowicz  
Upr. Bud. BI 204/72  
98.1.1.12

Opracował: Arkadiusz Koprowicz



Sprawdził: mgr inż. Cecylia Dzielińska

mgr inż. Cecylia Dzielińska  
upr. bud. 225/81 OL 122/93/OL  
§ 13 ust. 1 pkt. 4 a b c

Olsztyn 07.2017r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Warunki gruntowo-wodne
3. Kolejność wykonania robót
4. Roboty ziemne – ogólne warunki
5. Wodociąg
6. Kanalizacja
7. Uwagi

### II OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie wody
2. Dobór wodomierza

### III CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan zagospodarowania terenu - wodociąg i kanalizacja
2. Profil wodociągu
3. Profil wodociągu
4. Profil kanalizacji
5. Studzienka wodomierzowa

rys.nr1

rys.nr2

rys.nr3

rys.nr4

rys.nr5

Nidzica 10.07.2017

**ROŻEN & ROŻEN**  
**Pracownie Autorskie**  
**Urbanistyki i Architektury**  
ul. Sarnowskiego 3/1  
10-115 Olsztyn

**WARUNKI TECHNICZNE NR 25/17**  
**do projektowania i wykonania przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej**

Na podstawie § 4 pkt 2 *Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na obszarze Gminy Nidzica* (Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego z 2008 r. Nr 93 poz. 1506) oraz w związku ze zleceniem na wydanie warunków technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Nidzicy informują, że przyłącze wodociągowe do obiektów parków nad jeziorkiem w Nidzicy na działkach o nr ewidencyjnych gruntu 73, 99, 101, 100/2, 102/3 obręb Waszulki należy projektować i wykonać według następujących zasad.

**1. W zakresie przyłącza wodociągowego:**

- 1.1. Należy zaprojektować przyłącze od istniejącego wodociągu PE  $\varnothing$  90 biegnącego po północnej stronie jezdni ul. Wojska Polskiego. Projektując trasę przyłącza wodociągowego należy pamiętać o tym, aby w miarę możliwości trasa przyłącza przebiegała w pasie zieleni, pobocza lub chodnika.
- 1.2. Przyłącze wykonywać z rury i kształtek PE HD PE100 na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa) lub PN 16 (1,6 MPa). Średnicę przyłącza dobrać według przewidywanego zapotrzebowania na wodę. Przebieg trasy przyłącza wodociągowego powinien być prostopadły do sieci wodociągowej, w miarę możliwości bez załamania.
- 1.3. Przyłącze należy włączyć do projektowanej sieci wodociągowej za pomocą trójnika lub nawiertki oraz zasuw, na której należy zamontować obudowę teleskopową i skrzynkę żeliwną z płytą betonową. Na przyłączach wodociągowych należy stosować zasuw wykonane z żeliwa sferoidalnego (korpus i pokrywa) z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane. Wrzeciono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem. Klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną), prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych.
- 1.4. Wprowadzenie przyłącza do budynku wykonać przez ścianę lub pod ławą fundamentową budynku. Przejście przyłącza przez ścianę budynku, fundament, posadzkę należy prowadzić w rurze osłonowej. W przypadku przejścia przyłączem pod ławą fundamentową należy zachować odległość min. 1,5 m od narożnika budynku oraz należy zastosować rurę osłonową na całej szerokości ławy.
- 1.5. Przyłącza wodociągowe należy projektować ze spadkiem min 0,3 % w kierunku sieci, tak aby minimalne przekrycie przyłącza wynosiło 1,7 m. W przypadku płytszego posadowienia przyłącza należy je odpowiednio ocieplić. Przyłącze układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm. Trasę przewodów wodociągowych należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury, a jej końcówki połączyć ze skrzynką uliczną zasuw/nawiertki.
- 1.6. Wodomierz należy zamontować w studni wodomierzowej o średnicy zgodnej z przewidywanym zapotrzebowaniem na wodę. MWiK Sp. z o.o. zastrzega prawo do zmiany średnicy wodomierza głównego w trakcie normalnej eksploatacji w przypadkach



uzasadnionych wielkością poboru wody. Należy stosować wodomierze minimum klasy R100 lub większej, montowanych wraz z zestawem. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi następująca armatura: zawór odcinający, wodomierz i zawór. W każdym zestawie wodomierzowym, za wodomierzem głównym i zaworem odcinającym (od strony instalacji wewnętrznej) należy zamontować zawór zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody, zgodnie z wymogami dla przepływów zwrotnych. Montaż zespołu zabezpieczającego należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku, przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe.

- 1.7. Studnię wodomierzową należy lokalizować na terenie posesji w odległości 2 m od linii rozgraniczenia ( linii ogrodzenia). Studnię wykonać z polietylenu lub z prefabrykatów betonowych o wytrzymałości min.C30/37 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $n_w \leq 4\%$ ), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe. W studni zamontowane należy stopnie żeliwne odpowiadające normie PN-EN 13101:2005 typ D. W studni wodomierzowej zostanie umieszczony zestaw wodomierzowy (skład zestawu tak jak w pkt 1.7.) na wysokości 0,4-1,0m w pozycji horyzontalnej z dwustronnym umocowaniem (moduł zespalaający).
- 1.8. Przyłącze wodociągowe należy poddać płukaniu i próbie szczelności.
- 1.9. Odbioru technicznego przyłącza wodociągowego dokonuje MW i K Sp. z o.o. w Nidzicy w „stanie odkrytym” przed zasypaniem wykopu. W przypadku trudnych warunków gruntowych wykonawca robót zgłasza częściowe odbiory robót.
- 1.10. Realizację budowy przyłącza wodociągowego do sieci oraz studni wodomierzowej, pomieszczenia przewidzianego do lokalizacji wodomierza głównego zapewnia na własny koszt inwestor ubiegający się o przyłączenie nieruchomości do sieci.
- 1.11. Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.
- 1.12. Warunkiem włączenia przyłącza wodociągowego do eksploatacji jest odbiór techniczny w „stanie odkrytym”, podpisana umowa przyłączeniowa, pozytywny wynik badania wody (PSSE w Nidzicy) i zapłombowanie wodomierza. Protokół odbioru przyłącza zostanie spisany w siedzibie MW i K Sp. z o.o. w Nidzicy w terminie 7 dni od daty zapłombowania wodomierza. Pozytywny odbiór przyłącza wodociągowego skutkuje koniecznością podpisania umowy o zaopatrzeniu w wodę w ciągu 7 dni przez osobę, posiadającą tytuł prawny do korzystania z nieruchomości.
- 1.13. Materiały i urządzenia użyte do wykonania przyłącza wodociągowego muszą być zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późn. zmianami.
- 1.14. Odstępstwa od powyższych zasad należy uzgadniać z MWiK Sp. z o.o. w Nidzicy na etapie wykonywania projektu.

## **2. W zakresie przyłącza kanalizacyjnego:**

W związku z brakiem w pobliżu działek o nr ewidencyjnych gruntu 73, 99, 101, 100/2, 102/3 sieci kanalizacyjnej do której można by podłączyć przyłącze kanalizacyjne należy rozwiązać kanalizację zgodnie i planem miejscowego zagospodarowania.

## **3. Pozostałe warunki projektowania i wykonywania przyłącza wodociągowego**

- 3.1. Dokumentacja projektowa wymaga uzgodnienia z MW i K Sp. z o.o. w Nidzicy.
- 3.2. Przed przystąpieniem do realizacji przyłącza, inwestor winien zawrzeć umowę przyłączeniową z MW i K Sp. z o. o. w Nidzicy.
- 3.3. Wykonawca jest zobowiązany do złożenia w MW i K Sp. z o.o. w Nidzicy zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia robót budowlanych na minimum 3 dni przed terminem ich rozpoczęcia.



- 3.4. Prace związane z wykonaniem przyłącza muszą być wykonane przez firmę posiadającą uprawnienia w wykonywaniu tego rodzaju usług, która pisemnie zgłasza termin rozpoczęcia i odbioru (przez MW i K Sp. z o.o.) prac.
- 3.5. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia lokalizacji uzbrojenia na przewodach wodociągowych za pomocą tabliczek informacyjnych.
- 3.6. Wybudowane przyłącze należy zgłosić do odbioru przed jego zasypaniem oraz zinwentaryzować geodezyjnie.
- 3.7. Koszty związane budową i eksploatacją przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych ponosi inwestor.
- 3.8. Wydane warunki techniczne są ważne przez okres dwóch lat od daty ich wydania.

PREZES ZARZĄDU

*mgr inż. Bogdan Kalinowski*





# Projekt budowlany wodociągu i kanalizacji obiektów przebudowywanego parku nad jeziorkiem w Nidzicy Aleja Wojska Polskiego /dz. nr 73, 99, 100/2/

## I OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania terenu
- wizja lokalna w terenie .

### 2. Warunki gruntowo – wodne

Rozpatrywany teren jest rekreacyjnym położonym nad jeziorkiem a ograniczony rowami melioracyjnymi. Jest to obszar lokalnego obniżenia bagiennego.

Na podstawie badań geologicznych stwierdza się budowę gruntu:

- na głębokości 0,00 do 1,20m p.p.t. występują grunty nasypowe /piaski próchniczne i gruz/
- na głębokości większej od 1,20 do max 3,00 m p.p.t. występują torfy o dużej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie
- poniżej torfów na głębokości /wg odwiertów 1-10/ od 1,9 -2,0-2,1-2,3-2,4-2,5-3,0 m p.p.t. występują piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym.

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich odwiertach. Woda posiada zwierciadło swobodnie stabilizujące na głębokości 1,20 m p.p.t. Grunty nasypowe oraz torfy są gruntami słabo nośnymi i należy je wymienić do poziomu nawierconych piasków.

Strefa przemarzania dla badanego rejonu zgodnie z normą PN – 81/B 0302 wynosi 1,0 m p.p.t.

### 3. Kolejność wykonania robót

Przed przystąpieniem do realizacji kubaturowych obiektów budowlanych parku należ w pierwszej kolejności wykonać uzbrojenie terenu w sieć wodociągową i kanalizacyjną.

### 4. Roboty ziemne – ogólne warunki

Przed przystąpieniem do robót służby geodezyjne mają w sposób trwały wyznaczyć trasę przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego. Charakterystyczne punkty (zmiana kierunku trasy) winny być zabezpieczone w taki sposób, by istniała możliwość ich domiaru sytuacyjnego.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050 i BN-118976-47. Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiedniej korekty trasy tak, aby zachować wymagane odległości od obcego uzbrojenia. Wykonywanie wykopów bez upewnienia się co do faktycznego przebiegu obcego uzbrojenia jest niedopuszczalne.

Wykopy liniowe wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. Wykopy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować. W nocy barierki ochronne i teren robót oświetlić.

Zabezpieczenie ścian wykopów.

Wszelkie wykopy o głębokości ponad 1,0 m należy zabezpieczyć elementami profilowanymi z



blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przem. Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. (Dz.U. Nr 13 poz. 93 z 1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych.

#### 4.1. Podsypka

Podłoże dla montażu rur stanowić będzie wymieniony grunt do wysokości posadowienia rur minus 10-15 cm /miejsce na podsypkę/.

Rury PE i PCV należy układać na warstwie podsypki piaskowo – żwirowej grubości j.w. o maksymalnej granulacji 20,0mm. Podsypkę zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 90,0% przez ubicie ubijakami lub zagęszczarką.

#### 4.2. Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu potrzebna jest jako podparcie ze wszystkich stron, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Obsypka musi być wykonana po odbiorze posadowienia rur. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi być identyczny jak dla podsypki. Grubość warstwy obsypki 30,0 cm powyżej rury.

Zagęszczenie obsypki 95%.

#### 4.3. Zasyпка wykopu

Zasyпка wykopu gruntem rodzimym o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Zasypanie wykopu warstwami o grubości do 30,0 cm, zagęszczając grunt mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia w zakresie 88 – 93 %. Ostatnią warstwę zasypania wykonać z humusu - ziemi urodzajnej, odspójonej na początku robót i zmagazynowanej oddzielnie - po drugiej stronie wykopu niż reszta gruntu.

### 5. Wodociąg

#### 5.1. Roboty ziemne

W związku z nie korzystnymi warunkami gruntowymi parku wykonanie wykopów wzdłuż projektowanej trasy wodociągu przewiduje się w dwu etapach:

-pierwszy etap to odcinek od punktu włączenia ozn. W do załamania w punkcie ozn. Z1

-drugi etap od punktu Z1 do poszczególnych obiektów i hydrantów.

##### 5.1.1. Pierwszy etap realizacji montażu wodociągu

Montaż wodociągu od włączenia do sieci wodociągowej poprzez ulicę należy wykonać przewiertem horyzontalnym. Przewiert horyzontalny wykonuje się z powierzchni gruntu. Jest on realizowany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku wyznaczonym. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda nadajnik co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem.

Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu w miejsce głowicy pilotażowej montuje się głowicę rozwiercającą poszerzającą odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozszerzającą montowany jest rurociąg, który ma być przeciągany. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego.

##### 5.1.2. Drugi etap realizacji montażu wodociągu

Wykopy pod wodociąg od punktu Z1 do poszczególnych obiektów wykonać mechanicznie koparkami. Przy czym grunty słabe i torfy oraz nawodnione należy wymienić. Podczas wykonywania wykopów grunt musi być odwodniony. Odwodnienie wykopów igłofiltrami  $\phi 63$ . Instalowanie igłofiltrów w gruncie metodą wpłukiwania za pomocą rur wpłukujących  $\phi 89$



połączonych z pompą do wpłukiwania. Wpłukiwanie zakończyć na głębokości poniżej 1,2 -1,5 m wymaganego terenu suchego. Instalowanie igłofiltrów co 1,0m, włączenie igłofiltrów do kolektora na wcisk z uszczelką. W przypadku przewarstwień nie przepuszczalnych i ilów należy zastosować obsypkę ze żwiru. Wykonanie obsypki lancą 133. Zestaw igieł  $\phi 63$  do jednej pompy 6" w ilości max 40 sztuk. Igłofiltr montować po jednej stronie wykopu jako jedna linia. W przypadku dużego napływu wody w wykopie, do jej odpompowania należy dodatkowo zastosować pompę zatapialną

o wydajności 310 m<sup>3</sup>/h. Wymiana torfu w warstwach nawodnionych na tłuczeń oraz żwir o frakcji od 8 do 63 mm. Na trasie wodociągu występowania torfu należy wybrać istniejący grunt na głębokość do piasków. Następnie na dno wykopu ułożyć geowłókninę z polipropylenu, jako igłowaną posiadającą właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Szerokość geowłókniny musi być dwukrotnie dłuższa niż obszar wzmacniania podłoża, tak aby można ją zawinąć wokół. Wewnątrz geowłókniny należy wykonać nasyp tłucznia i żwiru. Na tak przygotowanym podłożu gruntowym wykonać podsypkę gr. 10 cm i zamontować przewód wodociągowy. Ściany wykopu w czasie w/w prac ziemnych należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

## 5.2. Opis techniczny wodociągu

Zgodnie z warunkami technicznymi na przyłączenie do sieci wodociągowej wydanymi przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Nidzicy włączenie projektowanego wodociągu do sieci wodociągowej DN80 przebiegającej w Alei Wojska Polskiego w punkcie W za pomocą trójnika.

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 w klasie ciśnienia PN16 (SDR 11) na PN16,0 MPa /rury ciemnoniebieskie/. Polietylen PE 100 jest materiałem trzeciej generacji.

Rury posiadają cienkie ścianki co daje:

- większą średnicę wewnętrzną
- mniejszą wagę /o około 35%/
- krótszy czas zgrzewania doczołowego /o około 25%/.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokościach zgodnych z PN-92/B-01706. Przyjęto minimalną głębokość zagłębienia wodociągu 1,70 m poniżej poziomu terenu. Głębokość ta jest mierzona pomiędzy wierzchem rurociągu a powierzchnią terenu. Przejście wodociągu przez ulicę wykonać przewiertem horyzontalnym jak wykazano w robotach ziemnych. Na dalszej trasie montażu przewody wodociągu układać po wymianie gruntu na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po zakończeniu montażu rur należy wykonać obsypkę o grubości warstwy 0,30m.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią:

- zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem gumowym o średnicy Dn80 z obudową teleskopową i skrzynką zasuwową
- zasuwy do zgrzewania z obudową teleskopową i skrzynką zasuwową
- dwa hydranty p.poż. Dn80 wyposażone w zabezpieczenie przed kradzieżą wody
- studzienka wodomierzowa.

Główce zasuwno trwale połączyć z trzpieniem do klucza i zakończyć obudową do zasuwno oraz skrzynką uliczną. Teren wokół skrzynek zasuwno należy umocnić prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową. Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg PN-86/B-09700 umieszczonymi na słupkach betonowych. Nad przewodami wodociągowymi ułożyć taśmę



ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopionym drutem do identyfikacji przebiegu wodociągu. Pod zasuwami, hydrantami i węzłami należy wzmocnić podłoże betonem B 10 grubości 15 cm. Połączenia kołnierzone uzbrojenia sieci zabezpieczyć Abizolem 2 x R + P.

#### 5.2.1. Próba szczelności

Rurociągi po kompletnym zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 Pr zgodnie z PN-811B10725. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i obsypaniu go oraz podbiciu z obu stron piaskiem. Złącza rur i kształtki nie powinny być przysypane ziemią do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej.

Próba ciśnieniowa dla przewodów PE powinna odpowiadać następującym warunkom:

- odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 300 mb
- badany odcinek powinien być bez hydrantów
- w czasie próby zamontowane zasuwki winny być całkowicie otwarte
- wszystkie odgałęzienia winny być dokładnie zakorkowane i podparte
- przed przystąpieniem do próby przewód należy napęlnić wodą na okres co najmniej 6-ciu godzin
- ciśnienie próbne nie mniej niż 1 MPa
- czas próby 30 minut

Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi poddać dezynfekcji i wykonać analizę wody.

#### 5.2.2. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewód wodociągowy należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Wypłukanie zanieczyszczeń stałych następuje przy prędkości powyżej 1,0 m/s. Po płukaniu przeprowadzić dezynfekcję ciekłym chlorem (dawka  $30 \div 50$  g/m<sup>3</sup>) lub odpowiednią dawką podchlorynu sodu i pozostawienie roztworu przez 24 godz. Po tym czasie wodę należy spuścić z rurociągu i przepłukać go czystą wodą do momentu zaniku zapachu chloru na końcu przewodu.

Włączenie do eksploatacji wykonanej sieci może nastąpić po wykonaniu badań wody i potwierdzeniu stabilności bakteriologicznej wody przez Terenową Stację Sanepidu.

Pomiar ilości pobranej wody wodomierzem DN 25 zamontowanym w studzience wodomierzowej.

#### 5.2.3. Studzienka wodomierzowa

Na posesji parku projektuje się studzienkę wodomierzową z kręgów  $\Phi 1500$  z betonu wibroprasowanego. Studzienkę należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie.

Pod dno studzienki należy ułożyć podsypkę piaskowo-żwirową grubości 15 cm. Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu B-20. Zasypkę wokół studzienki wykonać z pospółki równomiernie na całym obwodzie zagęszczoną warstwami. Przejście rur przez ściany studzienki wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie uszczelek /rozmieszczenie otworów wykazać w zamówieniu do producenta/. Dennica studzienki jest monolitycznym betonowym elementem prefabrykowanym o dobranej wysokości. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę przykrywającą i właz kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej łączyć na uszczelki gumowe. Pokrywa studzienki żelbetowa z otworem. Właz żeliwny klasy D-400. Powierzchnię zewnętrzną studzienki zabezpieczyć Abizolem 2 x R + P.

W studzience zamontowane będą:

- zawory kulowe DN40
- wodomierz JS10 DN32
- zawór antyskażeniowy DN40.



Montaż studzienki w obudowie do wykopów punktowych, słupowych wykonanej jako komora o wym 3,2x3,2 m głębokość 3,0m np. firmy Kopras /lub równoważnej o nie gorszych parametrach technicznych/.

## 6. Kanalizacja

### 6.1. Roboty ziemne

Wykopy pod kanały kanalizacyjne wykonać mechanicznie koparkami jako wykopy wąsko przestrzenne. Na całej długości trasy kanalizacji występują grunty słabe i torfy nawodnione. Należy całkowicie w/w grunt wymienić. Podczas wykonywania wykopów grunt musi być odwodniony. Odwodnienie wykopów igłofiltrami  $\phi 63$ . Wymiana gruntu jak w opisie wodociągu. Prace finalne wymiany gruntu to wykonanie podsypki gr. 15,0 cm na podłożu wymienionego gruntu oraz montaż przewodów kanalizacyjnych. Ściany wykopu w czasie w/w prac ziemnych należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi z płyt w systemie np. typu Boks firmy Kopras /lub równoważnymi o nie gorszych parametrach technicznych/.

### 6.2. Opis techniczny kanalizacji

Ścieki z budynków parku i szaleatów odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego o  $V=8,00 \text{ m}^3$ . Kanały ściekowe wykonać z rur kanalizacyjnych 160 – 200 PCV klasy N typoszeregu SDR41 łączonych na uszczelki gumowe dwuwargowe.

Rury PCV układać na podsypce piaskowo - żwirowej grubości 0,15m z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca.10cm. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 10cm ponad wierzch rury /w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30cm/.

Poszczególne fazy robót przed zakryciem podlegają odbiorom komisyjnym. Rurociągi z rur PCV poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m. sł.w. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostać przez jedną godzinę całkowicie napełniony wodą. Czas próby ciśnienia powinien wynosić 15min. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby /15min./ nie wynosi więcej niż  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

Ilość ścieków przyjęto równą ilości pobieranej wody na cele gospodarczo-sanitarne t.j.  $Q_{\text{max.d.}} = 3,77 \text{ m}^3/\text{d.}$

### 6.3. Studzienki

Na kanalizacji montować studzienki rewizyjne z kręgów betonowych 1000 mm łączonych na uszczelki gumowe, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy B-45, wodoszczelnego W-8, nasiąkliwości poniżej 4 % i mrozoodporności F - 150, zgodnie z PN-B- 10729 : 1999 r. Prefabrykaty powinny posiadać Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM.

Studzienki należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie. Pod dno studzienek należy ułożyć podsypkę piaskowo-żwirową grubości 15 cm. Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu B-20. Zасыpkę wokół studzienki wykonać z pospółki równomiernie na całym obwodzie zagęszczanej warstwami. Przejście rur przez ściany studzienki wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie uszczelki /rozemieszczenie otworów wykazać w zamówieniu do producenta/. Dennica studzienki jest monolitycznym betonowym elementem prefabrykowanym o dobranej wysokości. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe,

płytę przykrywającą i włącz kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej łączone na uszczelki gumowe. Pokrywy studzienek żelbetowe z otworami. Włazy typu ciężkiego żeliwne klasy D-400. Przejścia rurociągów przez ścianki studzienek w tulejach uszczelniających. Powierzchnię zewnętrzną studzienek rewizyjnych zabezpieczyć Abizolem  $2 \times R + P$ .

Montaż studzienek w obudowie do wykopów punktowych, słupowych jako komora o wym  $2,5 \times 2,5$  m głębokość 2,5 m np. firmy Kopras /lub równoważnej o nie gorszych parametrach technicznych/.

#### 6.4. Zbiornik na ścieki

Projektuje się bezodpływowy zbiornik na ścieki z kręgów żelbetowych  $\phi 243$  o  $V = 8,0 \text{ m}^3$  w wykonaniu najazdowym np. firmy Basen-Pol /lub równorzędny o nie gorszych danych technicznych/. Zbiornik dwu częściowy składa się z dennicy oraz części pokrywowej. Połączenie części na zaprawę klejową. Wpust typ ciężkiego D400. Przejście szczelne do podłączenia kanalizacji. Zbiornik montować w przygotowanym wykopie odwodnionym igłofiltrami  $\phi 63$ . Pod dno zbiornika ułożyć podsypkę piaskowo-żwirową grubości 15 cm. Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu B-20. Zasypkę wokół studzienki wykonać z pospółki równomiernie na całym obwodzie zagęszczonej warstwami. Montaż zbiornika w obudowie do wykopów punktowych, słupowych jako komora o wym  $3,5 \times 3,5$  m głębokość 4,5 m np. firmy Kopras /lub równoważnej o nie gorszych parametrach technicznych/.

#### 7. Uwagi

- Roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów.
- Wszystkie prace budowlano – montażowe wykonać z zachowaniem przepisów BHP
- Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie.
- Roboty montażowe sieci wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.

mgr inż. Józef Gąsiorowicz  
Upr. Bud. B1 204772  
58 V 1 12



## II OBLICZENIA

### 1. Zapotrzebowanie wody

#### 1.1. na cele higieniczno-sanitarne

a/ dwie toalety wolnostojące

$$Q_1 = 4 \times 100 = 400 \text{ l/d}$$

-ilość urządzeń 4szt. muszli klozetowych

-jednostkowe zapotrzebowanie wody 100,0 l/d urządzenie

b/ obiekt zadaszony istniejący wykorzystany na szybki bar

$$Q_2 = 48 \times 66 = 3170 \text{ l/d}$$

-ilość miejsc 48

-jednostkowe zapotrzebowanie wody 66 l/ miejsce

c/ budynek zaplecza amfiteatru

$$Q_3 = 20 \times 10 = 200 \text{ l/d}$$

-ilość osób grupy teatralnej 20

-jednostkowe zapotrzebowanie wody 10,0 l/d osobę

Łączne zapotrzebowanie wody na cele higieniczno-sanitarne

$$Q_d = 400 + 3170 + 200 = 3770 \text{ l/d} = 3,77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = 3,77/10 = 0,377 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 1.2. na podlewanie trawników

a/czynne będą dwa zawory czerpalne  $\phi 25$  stąd przepływ wody wynosi

$$q = 2 \times 1 = 2 \text{ l/s}$$

-normatywny wypływ wody z zaworu  $\phi 25$  wynosi 1 l/s

b/przepływ godzinowy

$$Q_h = 2 \times 3600 = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 2. Dobór wodomierza

Zapotrzebowanie zimnej wody wynosi:

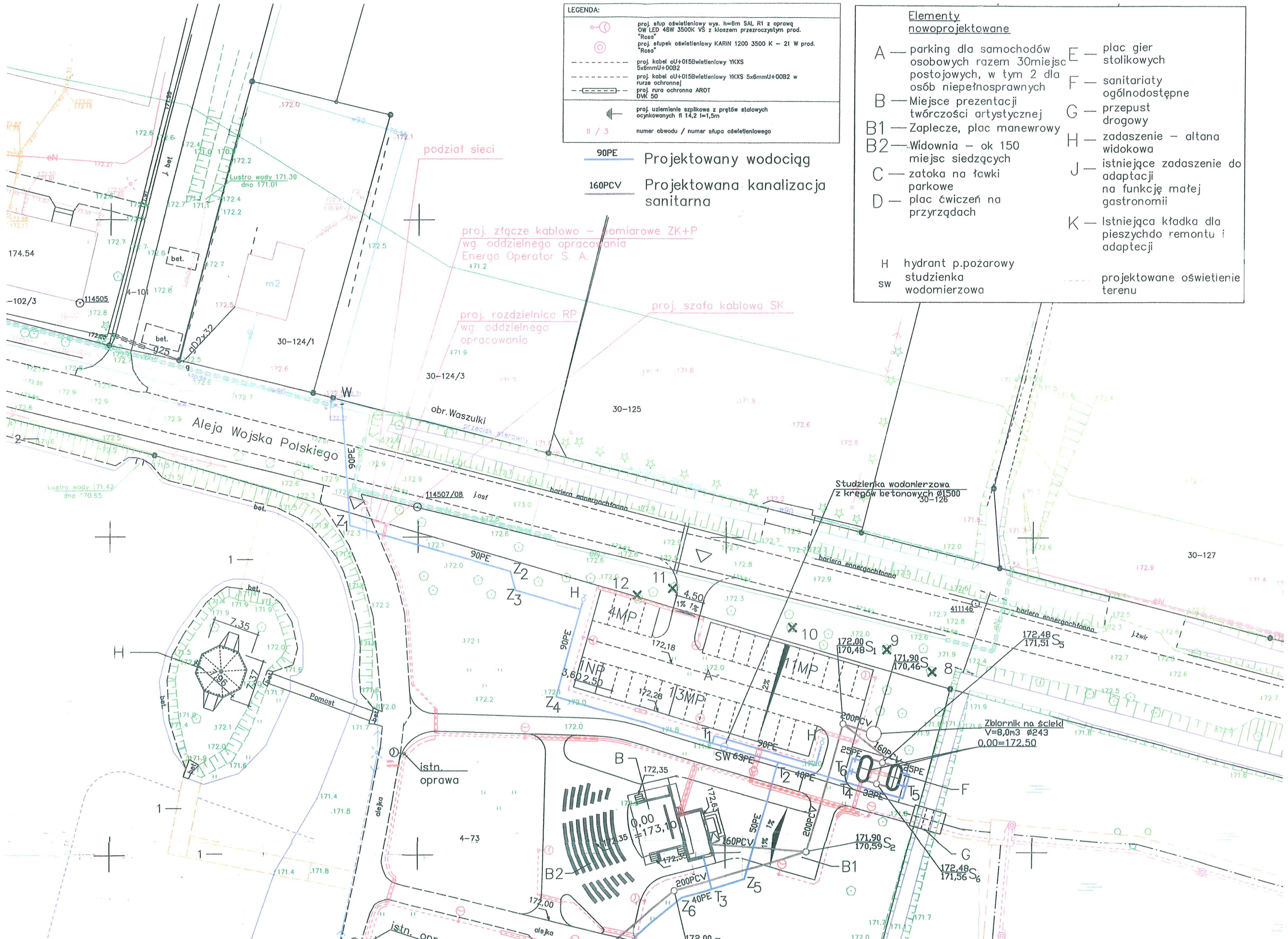
$$\sum Q_h \text{ max} = 0,377 + 7,20 = 7,577 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz DN 32 klasy R100.

mgr inż. Józef *[podpis]*

Upr. Bud. B4 204/72  
§8.1.1.2





LEGENDA:

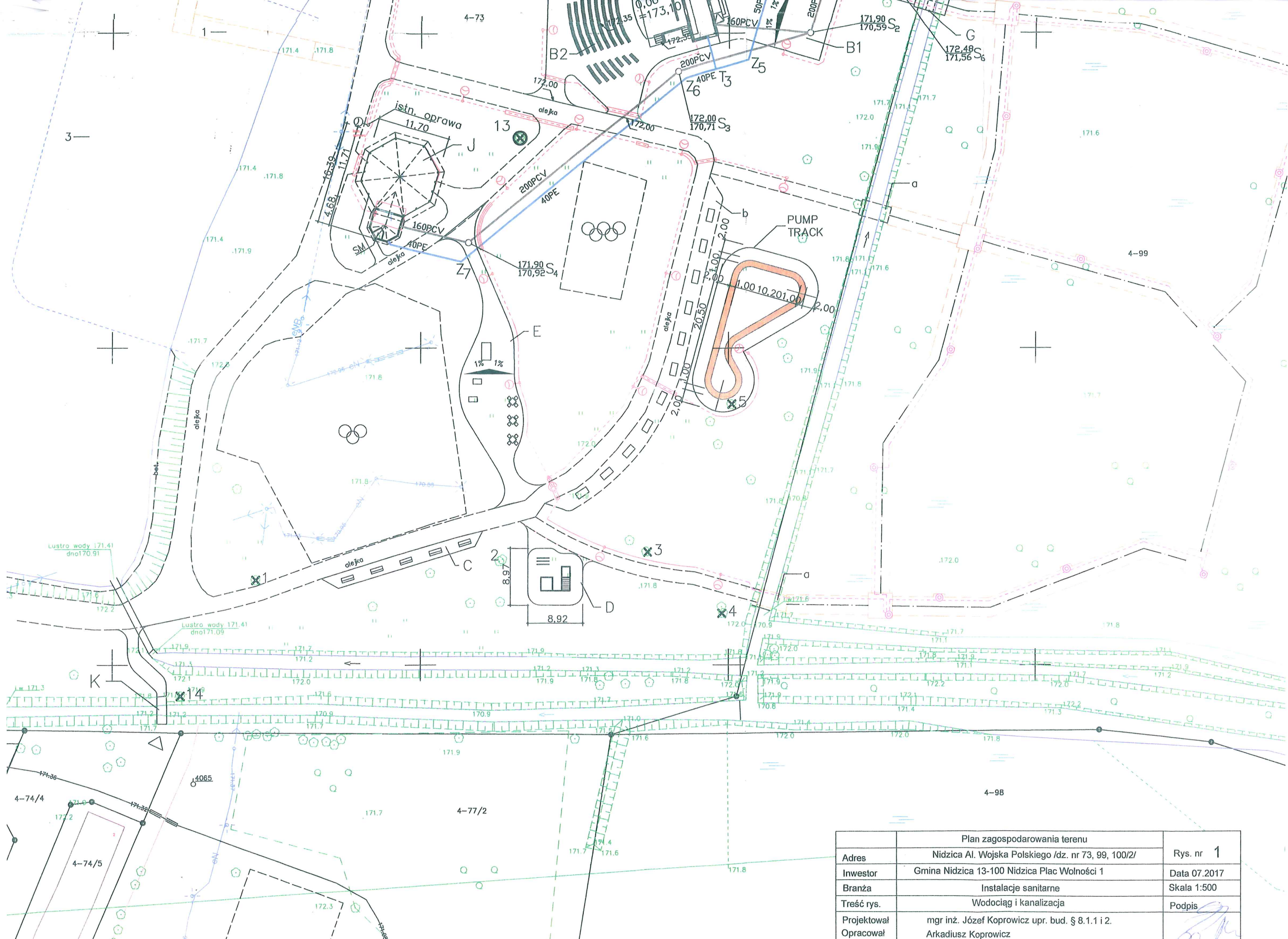
	proj. słup oświetleniowy wys. h=6m SAL R1 z oprawą OW LED 48W 3500K VS z kloszem przezroczystym prod. "Rosa"
	proj. słupki oświetleniowe KARIN 1200 3500 K - 21 W prod. "Rosa"
	proj. kabel oU+015Bwieleniowy YKXS 5x6mmU+00B2
	proj. kabel oU+015Bwieleniowy YKXS 5x6mmU+00B2 w rurze ochronnej
	proj. rura ochronna AROT DVK 50
	proj. uziemienie szpilkowe z prętów stalowych ocynkowanych fi 14,2 l=1,5m
	II / 3 numer obwodu / numer słupa oświetleniowego

90PE Projektowany wodociąg  
160PCV Projektowana kanalizacja  
sanitarna

Elementy nowoprojektowane

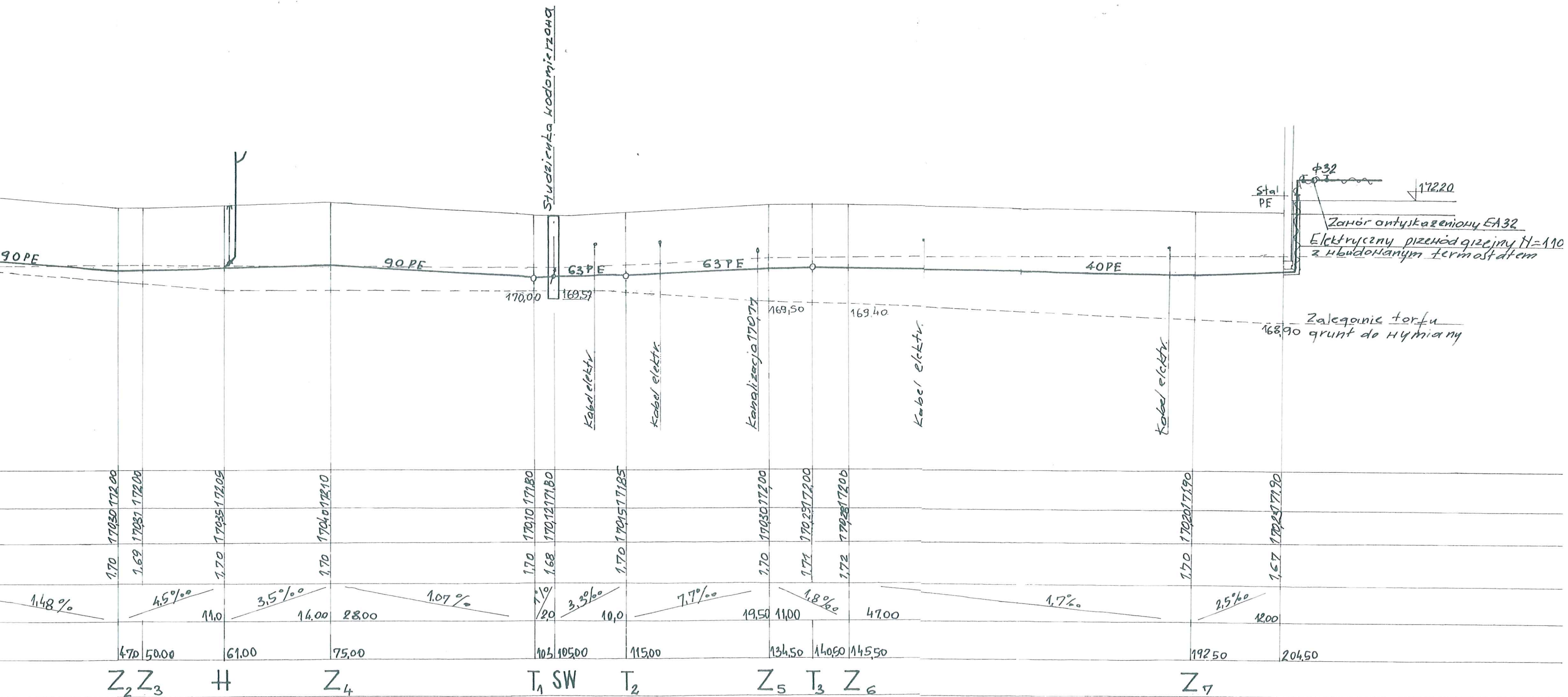
A — parking dla samochodów osobowych razem 30 miejsc postojowych, w tym 2 dla osób niepełnosprawnych	E — plac gier stolikowych
B — Miejsce prezentacji twórczości artystycznej	F — sanitariaty ogólnodostępne
B1 — Zaplecze, plac manewrowy	G — przepust drogowy
B2 — Widownia — ok 150 miejsc siedzących	H — zadaszenie — altana widokowa
C — zatoka na ławki parkowe	J — istniejące zadaszenie do adaptacji na funkcję małej gastronomii
D — plac ćwiczeń na przyrządach	K — Istniejąca kładka dla pieszych do remontu i adaptacji
H — hydrant p.pożarowy	---
SW — studzienka wodomierzowa	---
	--- projektowane oświetlenie terenu





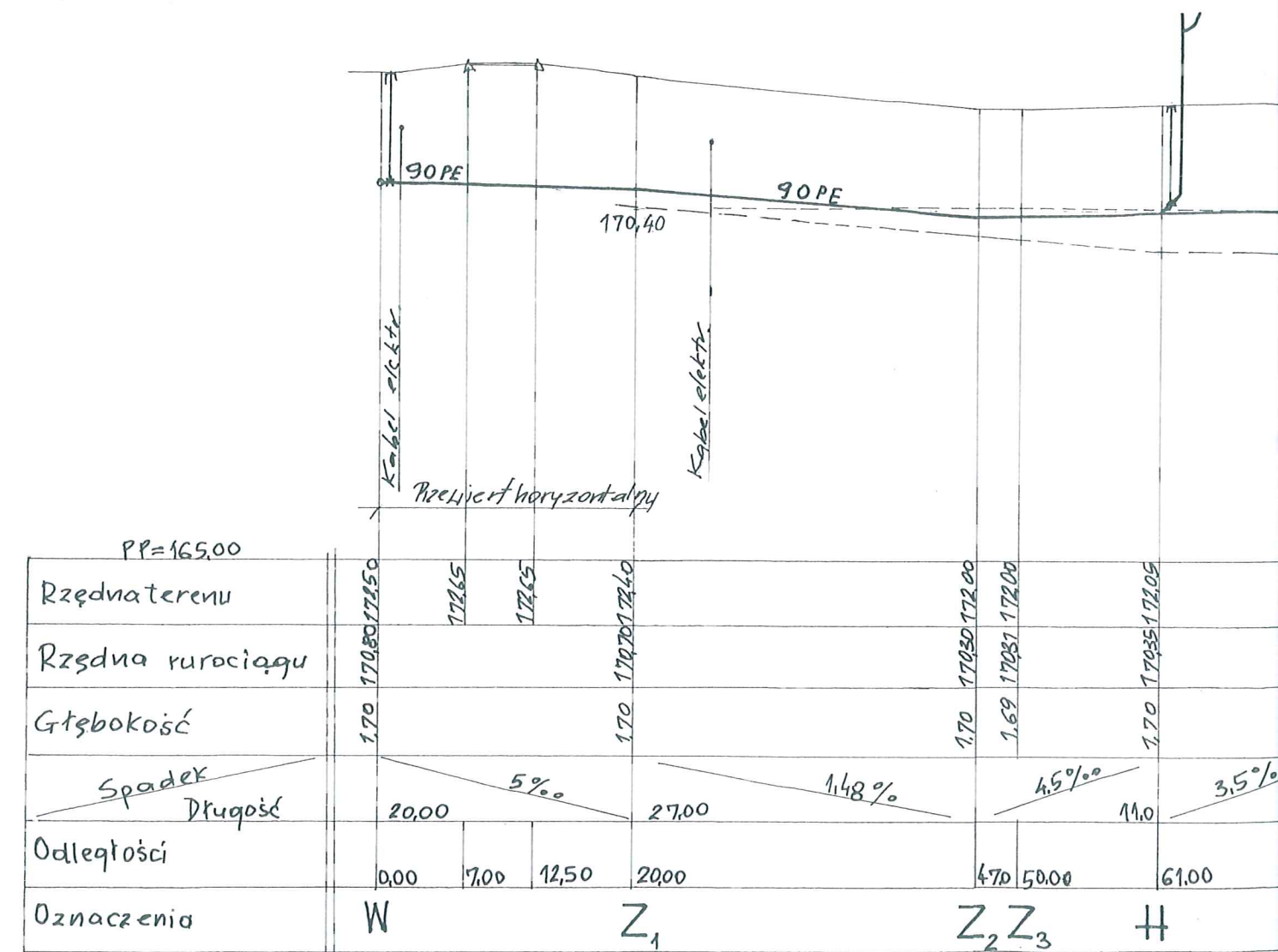
	Plan zagospodarowania terenu	Rys. nr 1
Adres	Nidzica Al. Wojska Polskiego /dz. nr 73, 99, 100/2/	Data 07.2017
Inwestor	Gmina Nidzica 13-100 Nidzica Plac Wolności 1	Skala 1:500
Branża	Instalacje sanitarne	Podpis
Treść rys.	Wodociąg i kanalizacja	
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8.1.1 i 2.	
Opracował	Arkadiusz Koprowicz	





	Projekt zagospodarowania terenu	Rys. nr 2
Adres	Nidzica Al. Wojska Polskiego /dz. nr 73,99,100/2/	
Inwestor	Gmina Nidzica 13-100 Nidzica Plac Wolności 1	Data 07.2017r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100/500
Treść rys.	Profil wodociągu	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Opracował	Arkadiusz Koprowicz	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt.4ac.	

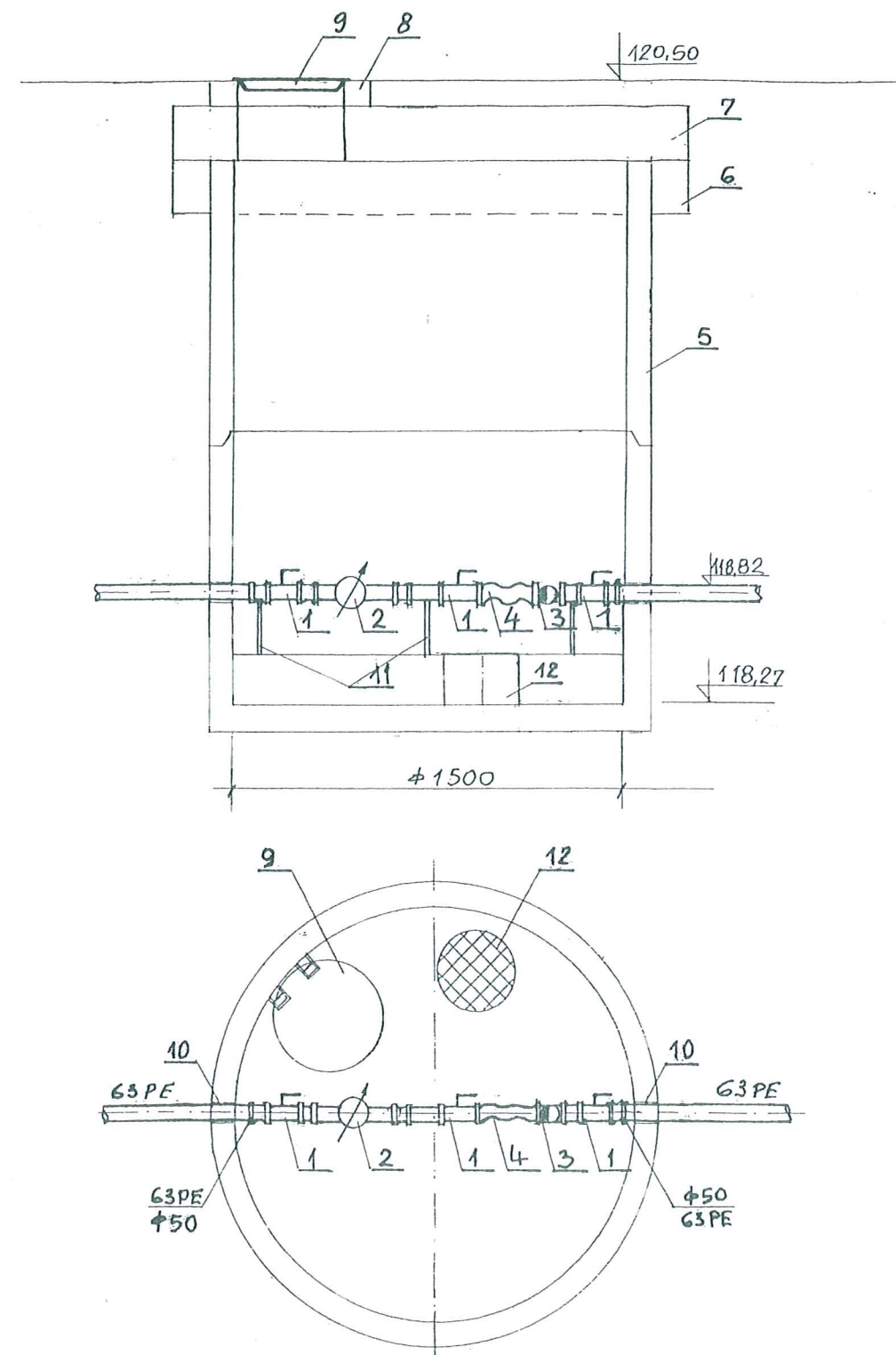




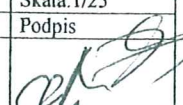








1. Zawór kulowy  $\phi 40$
2. Wodomierz DN32
3. Zawór antyskażeniowy  $\phi 40$
4. Łącznik amortyzacyjny  $\phi 40$
5. Studzienka z kręgów bet.  $\phi 1500$  dennica monolityczna
6. Pierścień odciażający 1500
7. Pokrywa 2000/625
8. Pierścień wyrównujący 625/100
9. Właz żeliwny klasy D400
10. Przejście szczelne  $\phi 50$
11. Wspornik ze stali nierdzewnej
12. Rzapie z rury X-Stream  $\phi 400$  pokrywa z blachy ruflowanej

	Projekt zagospodarowania terenu	Rys. nr 5
Adres	Nidzica Al. Wojska Polskiego /dz. nr 73,99,100/2/	
Inwestor	Gmina Nidzica 13-100 Nidzica Plac Wolności 1	Data 07.2017r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/25
Treść rys.	Studzienka wodomierzowa	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Opracował	Arkadiusz Koprowicz	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt.4ac.	