

PROJEKT ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Materiały wyjściowe.
5. Opis stanu istniejącego.
6. Warunki gruntowo – wodne.
7. Projektowane rozwiązanie.
8. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.
9. Uwagi końcowe.
10. Zestawienie.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan sytuacyjny w skali 1:500.
2. Plan sytuacyjny w skali 1:500.
3. Profil podłużny kanal. deszczowej 1:100/500.
4. Profil podłużny kanal. deszczowej 1:100/500.
5. Profil podłużny kanal. deszczowej 1:100/500.
6. Schemat studni betonowej 1000, 1200, 1500.
7. Schemat studzienki ściekowej 500mm.
8. Schemat separatora lamelowego 15/150.
9. Schemat osadnika 1200mm $V=1,5m^3$.
10. Schemat wylotu betonowego 500mm.
11. Schemat wlotu i wylotu betonowego 800mm.
12. Profil podłużny zamkniętego odcinka i otwartego odcinka rowu R-15.
13. Przekrój poprzeczny rowu R-15.
14. Odtworzenia nawierzchni.

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Urzędu Miasta Świebodzin na opracowanie projektu pn. "Zagospodarowanie terenu kwartału: Plac Wolności, Gen. Sikorskiego, Krótka, Ogrodowa, Łużycka" oraz „Przebudowa rowu melioracji szczegółowej R-15”.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej przy Placu Wolności, ul. Gen. Sikorskiego, ul. Krótka, ul. Ogrodowa, ul. Łużycka w Świebodzinie oraz przebudowa rowu melioracji szczegółowej R-15.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Branża sanitarna: kanalizacja deszczowa.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- [1] Wizja lokalna w terenie.
- [2] Warunki techniczne na budowę kanalizacji deszczowej wydane przez Urząd Miasta Świebodzin.
- [3] Umowa z Inwestorem
- [4] Aktualna mapa sytuacyjna – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- [5] Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2010r. nr 243 poz.1623 z późn. zm.)
- [6] Aktualnie obowiązujących normy i przepisy.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Projektowana inwestycja położona jest w województwie lubuskim, na terenie miasta Świebodzin. Przedmiotowy odcinek nowo projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowany będzie na działkach należących do Inwestora.

W pobliżu inwestycji, znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią kable telekomunikacyjne, sieć gazowa oraz kanalizacja sanitarna.

6. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, plejstocénskich reprezentowanych przez lodowcowe gliny.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 0,7 – 1,8 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin występować będą strefy sączeń i poziomy wody zawieszanej. W wykopach będzie się gromadzić woda opadowa i z sączeń. Ewentualne odwodnienie możliwe wyłącznie, jako pompowanie bezpośrednie wody z wykopu.

Wszystkie otwory geotechniczne zostały przedstawione w opinii geotechnicznej.

7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Miasta Świebodzin wody opadowe i roztopowe z nowo projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do istniejącego rowu melioracji szczegółowej R-15.

Obecnie wody opadowe i roztopowe z terenu kwartału: Plac Wolności, Gen. Sikorskiego, Krótka, Ogrodowa, Łużycka w Świebodzinie odprowadzane są powierzchniowo do gruntu. W związku z wykonywaniem dokumentacji projektowej dotyczącej zagospodarowania przedmiotowych terenów zostanie zaprojektowana nowa kanalizacja deszczowa oraz nowy wylot kanalizacji deszczowej 500mm z kratą do rowu melioracji szczegółowej R-15. Do nowo projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną podłączone wszystkie istniejące rynny z istniejących budynków oraz garaży.

Na odcinku nowo proj. kanalizacji deszczowej (D1-D2 i D11-D12) należy wykonać przecisk. Przecisk należy wykonać z rur stalowych 711x8,0mm o długości 8,0m. Na rurach przewodowych należy zastosować płozy wraz z manszetami dostosowanymi do przedmiotowych średnic.

Nowo proj. studnię betonową 1500mm (ozn. D0) należy wykonać bez zwężki, pierścienia odciążającego

Wszystkie wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do rowu melioracji szczegółowej R-15 zostaną podczyszczane w separatorze lamelowym 15/150 (przepustowość nominalna 15 l/s, przepustowość maksymalna 150 l/s) oraz osadniku $\phi 1200\text{mm}$ o pojemność części osadowej 1500 dm³.

Ponadto zostanie również przebudowany otwarty i zamknięty odcinek rowu melioracji szczegółowej R-15. Przebudowa otwartego odcinka rowu R-15 będzie polegała na pogłębieniu oraz uformowaniu skarp rowu.

Parametry rowu:

- szerokość dna 0,5m
- nachylenie skarp 1:1
- głębokość min. 1,0m
- długość L = 90,40m

Natomiast przebudowa zamkniętego odcinka rowu R-15 będzie polegała na rozbiórce istniejącego kanału 500mm i wybudowaniu nowego odcinka z rur PP 800mm SN16. Odcinek rur 800mm przy przejściu pod ul. XXX-lecia należy wykonać metodą przecisku w rurach stalowych 1220,0 x 8,0mm o długości 20,0m. Na rurach przewodowych należy zastosować płozy wraz z manszetami dostosowanymi do przedmiotowych średnic.

Całą nową kanalizację deszczową projektuje się z rur PP o średnicach 110mm, 200mm, 250mm, 315mm, 400mm i 500mm SN10.

Parametry rur:

1. Rury i kształtki powinny być wykonane z polipropylenu PP-B o średnicy zewnętrznej od 110 mm do 500 mm - sztywność obwodowa rur SN 10 kN/m², 800mm SN 16 kN/m² zgodnie z PN-EN ISO 9969
2. Rury i kształtki kanalizacyjne powinny być wykonane z polipropylenu PP-B zgodnie z normą PN-EN 13476-3
3. Rury kanalizacyjne muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB)
4. Rury i kształtki strukturalne w szeregach wymiarowych DN/OD 110-500 mm oraz DN/ID 800 mm muszą pochodzić od jednego producenta, ze względu na zapewnienie kompatybilności połączeń, związaną z zachowaniem tolerancji wymiarów oraz szczelnością połączeń wg PN-EN 1277

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

a) Roboty ziemne.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy ręczne. Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego.

Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,

Umocnienia ścian wykopu wykonać z zastosowaniem wyprasek ułożonych poziomo i opartych o ściany wykopu, bali pionowych oraz okrągłaków stanowiących poprzeczne rozpory.

W I-szym etapie wykonywania robót ziemnych dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym o ca 5cm od projektowanej rzędnej posadowienia przewodów. Pogłębienia dna wykopów do rzędnych projektowanych wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Grubość warstwy podsypki 15cm. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich

przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

b) Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

c) Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,

- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

d) Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych $\phi 1000\text{mm}$, $\phi 1200\text{mm}$ i $\phi 1500\text{mm}$ prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie $2,5 \times 2,5$ m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru należy ułożyć płytę żelbetową o grub. 10cm – rys. nr 6.

Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciąga, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelki gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 żeliwne, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000

producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie włazu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie należy wykonać ze zwężkami.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

e) Montaż studzienek ściekowych.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie za pomocą studzienek ściekowych betonowych $\phi 500\text{mm}$ z koszem osadczym oraz z częścią osadnikową $H=0,8\text{m}$. Przejście przykanalików przez ściany studni wykonać za pomocą tulei ochronnych.

Należy je budować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie 1,5 x 1,5 m, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą podbudowy betonowej o grubości 15cm (beton C8/10). Wpusty należy zamontować typu jezdniowego (klasa D400).

Wymagania projektowe dla studzienek ściekowych:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,

- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,
- do uszczelniania poszczególnych elementów wpustu stosować należy elastyczną zaprawę PCC,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

g) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

h) Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlnić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

i) Regulacja uzbrojenia wod-kan.

W związku z przedmiotową inwestycją należy wykonać regulację urządzeń wod.-kan.:

- wymianę podmurówek w istniejących studniach kanalizacyjnych i armaturze wodociągowej,
- wymianę uszkodzonych skrzynek wodociągowych,
- ewentualny demontaż zwężek w studniach kanalizacyjnych,
- montaż płyt nastudziennych i pierścieni odciążających w studniach kanalizacyjnych,
- wymianę włączów kanałowych na włazy wykonane w oparciu o normy: PN-B-107729; PN-EN-124.

8. DANE CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT BUDOWLANY.

- PP klasa SN10 Ø 110 mm	L = 289,55m
- PP klasa SN10 Ø 160 mm	L = 6,25m
- PP klasa SN10 Ø 200 mm	L = 190,35m
- PP klasa SN10 Ø 250 mm	L = 173,20m
- PP klasa SN10 Ø 315 mm	L = 151,20m
- PP klasa SN10 Ø 400 mm	L = 62,45m
- PP klasa SN10 Ø 500 mm	L = 542,25m

- | | | |
|---|------------|---------|
| - PP klasa SN16 Ø 800 mm | L = 69,10m | |
| - Studnia betonowa 1000mm | szt. 16 | |
| - Studnia betonowa 1200mm | szt. 30 | |
| - Studnia betonowa 1500mm | szt. 1 | |
| - Studzienka ściekowa 500mm z częścią osadnikową H=0,8m | | szt. 18 |
| - Studzienka tworzywowa 425mm | szt. 7 | |
| - Studzienka tworzywowa 600mm | szt. 7 | |
| - Separator lamelowy 15/150 | szt. 1 | |
| - Osadnik 1200mm V=1,5m ³ | szt. 1 | |
| - Wylot betonowy 500mm | szt. 1 | |
| - Wylot betonowy 800mm | szt. 1 | |
| - Wlot betonowy 800mm | szt. 1 | |
| - Rura osłonowa stalowa 711mm x 8,0mm | L = 16,0m | |
| - Rura osłonowa stalowa 1220mm x 8,0mm | L = 20,0m | |

9. UWAGI KOŃCOWE.

- Elementem niezbędnym odbioru końcowego zadania jest pozytywny wynik przeglądu kamerą TV wybudowanego kanału deszczowego po jego zasypaniu.
- Ze względu na złe warunki gruntowe należy przewidzieć na etapie budowy kanalizacji deszczowej wymianę gruntu – 100% robót ziemnych.
- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone.
- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów i studzienek z tworzyw sztucznych” z wytycznymi producentów rur PVC i PE.

- Wszystkie roboty prowadzone w ciągu drogi powiatowej, drogi gminnej należy zabezpieczyć zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu,
- Wszystkie roboty budowlane prowadzone na podwórkach należy zabezpieczyć za pomocą barier U-20. Ponadto należy zapewnić dojścia do prywatnych posesji oraz klatek do budynków.

10. ZESTAWIENIE.

a) Zestawienie studni:

Nr	PZ	Typ	Dn [m]	Opis	X	Y
1	SP	Separator	1,2	Separator lamelowy 15/150, Rz.d.=75.02	5536027,04	5790561,81
2	OS	Osadnik	1,2	Osadnik V=1,5m ³ , Rz.d.=75.22	5536025,28	5790558,9
3	D0	Studnia	1,5	Studnia ø1.5m	5536001,52	5790688,79
4	D1	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536022,87	5790554,93
5	D2	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536031,56	5790501,58
6	D3	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536040,57	5790479,07
7	D4	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536093,12	5790492,76
8	D5	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536099,29	5790487,21
9	D6	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536147,53	5790498,08
10	D7	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536180,4	5790515,71
11	D8	Studnia	1,2	Studnia kaskadowa ø1.2m	5536193,45	5790492,36
12	D9	Studnia	1,2	Studnia kaskadowa ø1.2m	5536210,08	5790497,34
13	D10	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536231,71	5790498,99
14	D11	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536240,32	5790481,05
15	D12	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536241,21	5790456,47
16	D13	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536265,11	5790456,43
17	D14	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536300,27	5790467,31
18	D15	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536312,47	5790467,22
19	D16	Studnia	1,2	Studnia typowa ø1.2m	5536313,92	5790492,68
20	D17	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536313,93	5790500,13
21	D18	Studnia	1,2	Studnia typowa ø1.2m	5536317,64	5790504,9
22	D19	Studnia	1,2	Studnia typowa ø1.2m	5536332,99	5790507,06
23	D20	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536356,63	5790511,24
24	D21	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536363,07	5790512,09
25	D22	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536367,28	5790489,63
26	D23	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536370,03	5790482,71
27	D24	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536374,17	5790471,88
28	D25	Studnia	1,2	Studnia typowa ø1.2m	5536376,48	5790453,22
29	D26	Studnia	1,2	Studnia typowa ø1.2m	5536395,18	5790451,29
30	D27	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536408,36	5790449,91
31	D28	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536409,26	5790460,87
32	D29	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536409,91	5790471,75

*ZAGOSPODAROWANIE TERENU KWARTALU: PLAC WOLNOŚCI,
GEN. SIKORSKIEGO, KRÓTKA, OGRODOWA, ŁUŻYCKA.
PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA – ETAP I*

33	D30	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536410,2	5790476,29
34	D31	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536411,19	5790490,36
35	D15.1	Studnia	1,2	Studnia kaskadowa ø1.2m	5536312,38	5790457,17
36	D15.2	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536312,17	5790444,87
37	D15.3	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536312,05	5790435,97
38	D15.4	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536312,7	5790425,39
39	D15.5	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536331,71	5790426,67
40	D15.6	Studnia	1	Studnia typowa ø1.0m	5536347,96	5790425,6
41	D15.7	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536364,02	5790425,83
42	D15.4.1	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536300,74	5790424,45
43	D15.5A	Studnia	1	Studnia typowa ø1.0m	5536331,8	5790434,87
44	D15.8	Studnia	1	Studnia typowa ø1.0m	5536348,45	5790411,21
45	D15.9	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536365,75	5790411,41
46	D15.10	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536381,65	5790411,68
47	D15.11	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536332,41	5790411,69
48	D15.12	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536316,04	5790410,62
49	D15.13	Studzienka	0,425	Studzienka ø0.425m	5536299,63	5790409,5
50	D17.1	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536305,89	5790513,61
51	D21.1	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536371,3	5790513,53
52	D23.1	Studnia	1,2	Studnia kaskadowa ø1.2m	5536385,66	5790482,03
53	D23.2	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536390,09	5790504,34
54	D23.3	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536391,72	5790512,58
55	D23.4	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536395,44	5790516,7
56	D23.5	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536397,42	5790533,67
57	D23.6	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536410,51	5790533,36
58	D23.1.1	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536397,54	5790475,83
59	D25.1	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536381,18	5790437,72
60	D25.2	Studnia	1,2	Studnia ø1.2m	5536382,04	5790433
61	D27.1	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536406,73	5790431,08
62	D27.2	Studzienka	0,6	Studzienka ø0.600m	5536406,37	5790426,35
63	D32	Studnia	1	Studnia ø1.0m	5536407,85	5790490,6

b) Zestawienie wpustów:

Nr	PZ	Typ	Rodz	Dn [m]	Dł. [m]	Dk [mm]	Spadek [%]	Rz.kr.	X	Y
1	WP8	Wpust	Uliczny	0,5	4,8	200	2	80,73	5536192,88	5790487,6
2	WP8A	Wpust	Uliczny	0,5	3,6	200	2	80,58	5536193,27	5790495,96
3	WP9	Wpust	Uliczny	0,5	1,75	200	2	81,02	5536210,23	5790499,08
4	WP15.1	Wpust	Uliczny	0,5	2,2	200	2	80,93	5536310,83	5790455,61
5	WL15.1	Wpust	Uliczny	0,5	11,15	200	2	80,97	5536323,4	5790455,44
6	WP15.3	Wpust	Uliczny	0,5	1,4	200	2	80,82	5536310,65	5790435,91
7	WL15.3	Wpust	Uliczny	0,5	11,05	200	4	80,82	5536323,1	5790435,69
8	WL15.3.1	Wpust	Uliczny	0,5	6,85	200	5	80,74	5536316,9	5790431,13
9	WP17	Wpust	Uliczny	0,5	12,4	200	2	80,57	5536325,52	5790504,53

ZAGOSPODAROWANIE TERENU KWARTALU: PLAC WOLNOŚCI,
GEN. SIKORSKIEGO, KRÓTKA, OGRODOWA, ŁUŻYCKA.
PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA – ETAP I

10	WP21.1	Wpust	Uliczny	0,5	3,45	200	2	80,24	5536373,49	5790516,19
11	WP23.1	Wpust	Uliczny	0,5	8,05	200	1	80,35	5536389,58	5790489,06
12	WP23.3	Wpust	Uliczny	0,5	2,45	200	2	80,2	5536391,84	5790515,03
13	ACO	Wpust	ACO	0,218	6,25	160	2	80,3	5536403,34	5790535,67
14	WP25.1	Wpust	Uliczny	0,5	2,85	200	2	80,92	5536383,84	5790436,69
15	WL25.1	Wpust	Uliczny	0,5	8,95	200	2	80,95	5536389,98	5790436,05
16	WP25.2	Wpust	Uliczny	0,5	6,35	200	2	80,79	5536384,86	5790427,3
17	WP28	Wpust	Uliczny	0,5	1,15	200	2	80,7	5536410,19	5790461,55
18	WP31	Wpust	Uliczny	0,5	7,8	200	2	80,36	5536412,86	5790497,98

c) Drzewa do wycinki (kolor brązowy na planie sytuacyjnym):

Lp.	Nr inw.	Gatunek	Obwód /cm/
1	4	Brzoza brodawkowata	60
2	5	Dąglezja zielona	49
3	6	Brzoskwinia	26, 29, 30
4	7	Klon jawor	30
5	8	Świerk kłujący	50
6	9	Bez lilak	83, 53
7	10	Brzoza brodawkowata	73
8	11	Sumak octowiec	45
9	13	Jabłoń	166
10	14	Jabłoń	124
11	15	Jabłoń	112
12	16	Brzoza	64
13	17	Śliwa	45
14	18	Orzech włoski	65
15	19	Orzech włoski	55
16	20	Śliwa	42
17	21	Śliwa	45
18	22	Śliwa	38
19	23	Klon jawor	85
20	26	Klon jawor	63
21	28	Grusza	106
22	29	Wiąz szypułkowy	176
23	30	Orzech włoski	60
24	31	Świerk kłujący	63
25	32	Orzech włoski	70, 60
26	33	Świerk	74

d) Krzewy do wycinki (kolor brązowy na planie sytuacyjnym):

Lp.	Nr inw.	Gatunek	pow. w m ²
1	34	Tuja	5
2	35	Tuja	1,5
3	36	Tuja	1,5
4	37	Tuja	1,5
5	38	Maliny	1,5
6	39	Maliny	1,5
7	40	Maliny	1,5
8	41	Maliny	1,5
9	42	Ligustr pospolity	10
10	43	Tuja	15

*ZAGOSPODAROWANIE TERENU KWARTALU: PLAC WOLNOŚCI,
GEN. SIKORSKIEGO, KRÓTKA, OGRODOWA, ŁUŻYCKA.
PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA – ETAP I*

11	45	Tuja	4
12	48	Tuja, jałowiec, śnieguliczka biała	5

projektant:
mgr inż. Bartosz Chrastek