

*Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz, Leśnej oraz Świerkowej
wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina*



**Zachodnie Centrum Konsultingowe
„EURO INVEST” Sp. z o.o.**

**Park 111, pok. 307 i 308
ul. Sikorskiego 111/307
66-400 Gorzów Wlkp.
www.euroinvest.pl**

**tel.: (95) 720-89-99
tel.: (95) 720-65-56
faks: (95) 720-89-98
e-mail: info@euroinvest.pl**

PROJEKT BUDOWLANY – TOM III

Obiekt:	Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz, Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina
Inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1 62-050 Mosina
Projekt:	Zachodnie Centrum Konsultingowe „Euro Invest” sp. z o.o. ul. Sikorskiego 111/307 (Park 111) 66-400 Gorzów Wlkp.
Zajęcie terenu:	województwo wielkopolskie, powiat poznański: obręb 0001-Mosina, jedn. ewidencyjna: Mosina Miasto: 369, 368/3, 368/7, 367/1, 366/1, 365, 364/1, 363/1, 330/1, 362/2, 361, 360/4, 360/7, 360/5, 359/1, 288/1, 289/2, 288/2, 356/5, 355/3, 289/5, 290/1, 291/1, 292/1, 293/1, 294/1, 295/1, 296/1, 297/1, 298/1, 299/1, 300/1, 301/1, 302/11, 354/7, 353/2, 352/3, 351/4, 350/3, 349/2, 348/2, 347/2, 346/2, 302/9, 302/7, 344/6, 343/2, 303/1, 304/5, 341/2, 340/2, 339/2, 345/1, 344/7, 342/1, 338/2, 337/3, 336/3, 335/4, 335/6, 334/1, 333/2, 325/1, 325/3, 332/13, 330/2, 327/1, 331/1, 331/2, 328/1, 329/1, 514/14, 512/4, 515/1, 513/1, 516/1, 517/1, 518/1, 519/1, 512/2, 521/22, 50/8, 523/10, 525, 511/3, 511/5, 526/3, 513/2, 3193/2, 537/1, 537/2, 3193/3, 3193/1, 541/31, 837/3, 540, 832/1, 622/1, 832/2, 629/12, 508, 541/32, 541/36, 541/11, 541/4, 487/2, 544, 486/7, 545, 495, 575, 576, 577, 541/30, 551, 541/12, 543/3, 609, 593, 594, 591, 592, 623, 628/1, 607, 627/7, 603/1, 624/1, 612/3, 627/28, 629/30, 678/1, 831, 658, 657, 648/4, 762, 761/4, 656, 655, 754/1, 360/7, 360/6, 512/5, 357/3, 520/1, 326/1
Zawartość projektu:	TOM I: - Projekt zagospodarowania terenu TOM II: - Projekt architektoniczno-budowlany (branża drogowa) TOM III: - Projekt architektoniczno-budowlany (branża sanitarna).....2 - Projekt architektoniczno-budowlany (branża telekomunikacyjna).....39 - Projekt architektoniczno-budowlany (branża elektroenergetyczna).....83 - Projekt rozbiórki budynku.....123 - Plan BIOZ.....133

Egz. nr 8

GORZÓW WLKP. – 28 wrzesień 2009

-SPIS ZAWARTOŚCI-

- 1.0. Podstawa i przedmiot opracowania.**
- 2.0. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.**
- 3.0. Warunki geologiczne.**
- 4.0 Opis technicznych rozwiązań projektowych.**
- 5.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.**
- 6.0. Kolejność wykonanie robót.**
- 7.0. Sprzęt.**
- 8.0. Wskazówki materiałowe.**
- 9.0 Uwagi dla wykonawcy.**
- 10.0. Inne dokumenty.**

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH I WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH.

RYSUNKI.

Rys nr 1 Plan sytuacyjny. Skala 1:500.

Rys nr 2 Plan sytuacyjny. Skala 1:500.

Rys nr 3 Plan sytuacyjny. Skala 1:500.

Rys nr 4 Plan sytuacyjny. Skala 1:500.

Rys nr 5 Profil podłużny. Skala 1 :100/500.

Rys nr 6 Profil podłużny. Skala 1 :100/500.

Rys nr 7 Profil podłużny. Skala 1 :100/500.

Rys nr 8 Profil podłużny. Skala 1 :100/500.

WYNIKI DOBORU POMP.

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

OPIS TECHNICZNY.

1.0. Podstawa i przedmiot opracowania.

1.1. Podstawa opracowania:

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. **Gminą Mosina , Plac 20 Października 1, 62-050 Mosina** , a Wykonawcą tj. **Zachodnie Centrum Konsultingowe EURO INVEST Sp. z o.o. , ul. Sikorskiego 111 / 307 Park 111, 66 - 400 Gorzów Wlkp. , dla zadania inwestycyjnego pt. "Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz, Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina."**

- ◆ mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.
- ◆ wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- ◆ uzgodnienia branżowe,
- ◆ warunki techniczne włączenia
- ◆ decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- ◆ decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- ◆ normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe
- ◆ wizja lokalna w terenie,

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej, na budowę kanalizacji kanalizacji deszczowej w ramach budowy ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz, Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

2.0. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.

Na w/w terenie występuje sieć energetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa, gazowa i kanalizacja sanitarna. Projektowana kanalizacja deszczowa ma za zadanie uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na rozpatrywanym terenie.

3.0. Warunki geologiczne.

Z przeprowadzonych badań wynika że przy ocenie występujących w podłożu warunków gruntowo-wodnych ze względu na uwarunkowania stawiane projektowane roboty konieczne jest uwzględnienie dwóch bardzo niekorzystnych właściwości rozważanego podłoża :

1. W przeważającej części rozważanej trasy część podłoża utworzona jest z piasków (średnich i drobnych o równoziarnistym uziarnieniu) które są w stanie luźnym i bardzo luźnym. Sytuacja, gdy w całym podłożu zalegają piaski w dobrym stanie średniozagęszczonym występuje sporadycznie i nie można by wydzielić odcinków trasy o wyraźnie lepszych warunkach gruntowych.

2. Dno projektowanego wykopu usytuowane będzie albo poniżej poziomu wody gruntowej lub w bliskim jej sąsiedztwie. Ponadto trzeba uwzględnić, że podane w opracowaniu rozpoznanie występujących poziomów wód gruntowych ustalone zostało w czasie występowania dolnej strefy średnich stanów, a więc możliwym będzie występowanie stanów wyższych nawet o 1,5-1,8m w stosunku do obecnie pomierzonych. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych wykonanie projektowanej kanalizacji nie może być przeprowadzone w zwykły sposób, tj. przy zastosowaniu tylko w głębokiego odwodnienia (zestawem igłofiltrów) i pionowej obudowy ścian wykopu. Nawodnione , równoziarniste luźne piaski nie stanowią odpowiedzialnego i bezpiecznego podłoża dla posadowienia kanalizacji.

Analizując warunki gruntowo wodne stwierdzono że posadowienie na takim podłożu grozi nie tylko trudnościami wykonawczymi ale niestabilnością podłoża po ułożeniu kanalizacji. Skutkowałoby to wystąpieniem znacznych nierównomiernych osiadań podłoża deformujących przewody kanalizacyjne. Oddzielnym problemem pozostaje konieczność uwzględnienia bardzo dużej wrażliwości takich luźnych piasków na ich dociążenie występujące po wykonaniu odwodnienia. Występują wówczas znaczne i zróżnicowane osiadania podłoża, obejmujące także sąsiedztwo prowadzonych robót

Skutkiem takich odwodnień jest wystąpienie dużych i nierównomiernych osiadań podłoża pod sąsiednimi budynkami, co objawia się zarysowaniem ich ścian – nieraz o charakterze awaryjnym. Koniecznym jest podjęcie działań Likwidujących (lub znacznie ograniczających) skutki odwodnienia podłoża na pogorszenie stanu technicznego sąsiednich budynków. Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy dokonać rozpoznania i udokumentowania stanu technicznego budynków sąsiadujących z rejonem robót.

4.0 Opis technicznych rozwiązań projektowych.

Sieć kanalizacji deszczowej z uwagi na ukształtowanie terenu zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym. Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie do projektowanego zbiornika chłonna-odparowującego (w/g odrębnego opracowania) po uprzednim podczyszczeniu w projektowanym separatorze i osadniku. Opracowanie obejmuje także budowę przepompowni wód deszczowych PD1 bez rurociągu tłocznego i wylotu które wykonane zostaną według odrębnego opracowania.

W skład tak zaplanowanego systemu wchodzi system kanalizacji grawitacyjnej Ø0,8m; Ø0,6m; Ø0,5m; Ø0,4m; Ø0,3m z rur GRP a przykanaliki łączące projektowane wpusty z rur Ø0,2m PP SN8.

Do wykonania przedmiotowego zaprojektowano rury nawojowe CFW-GRP zgodnie z normą PN / EN 14364-2007, posiadające ważną aprobatę techniczną IBDiM zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie. Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności SN10000 N/m² i sztywności długoterminowej (po 50 latach) minimum S50 6000 N/m², ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM, lub równoważne. Za równoważne uważa się rury nawojowe GRP oraz kształtki innych producentów spełniające wymagania specyfikacji np. sztywność, klasa ciśnienia, rodzaj połączenia itp.

Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, studzienki połączeniowe z PP oraz łączniki z innymi materiałami.

Główny kolektor deszczowy uzbrojony będzie w studzienki betonowe Ø1500 i Ø1200, Ø1000 prefabrykowane (wg normy DIN 4034, Część I) z osadnikiem o poj. min. 0,5m³ lub kłosem, przejściami szczelnymi i kłami złączowymi zamocowanymi mijałkami w dwóch rzędach w odległości pionowej 250mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane wykonane z betonu B45, zbrojone stalą AIII34GS. Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, wkładką tłumiącą i

wentylacją klasy D400. UWAGA!!! Studnie S7.14.6, S7.14.9, S7.14.10 zwieńczyć rusztem wlotowym płaskim klasy D400. Na terenie nieutwardzonym dla wjazdów wykonać obramowanie betonowe.

Na terenach zielonych i nieutwardzonych wjazd podnieść min. 5 cm ponad teren.

Studnie i wpusty wykonać na bazie rur CFW-GRP zgodnie z wytycznymi producenta.

Ponadto na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej (od studni S7.28 do S7.28.18) kolektor deszczowy uzbrojony będzie w studzienki kanalizacyjne Ø800mm wykonane z GRP.

Studnie Ø800mm wykonane z rur GRP, w której formowana jest kineta główna i doloty z betonu, a następnie pokrywane laminatem poliestrowo-szklanym o grubości minimum 2mm. Kineta może być również wykonywana na bazie rur przepływu głównego i dolotów, a następnie wypełniona betonem, tworząc podstawę przystosowaną do bezpośredniego posadowienia w wykopie. Komin wjazdowy stanowi rura GRP, która połączona jest w sposób szczelny z podstawą studni za pomocą łącznika GRP. Jeśli wysokość

Rozmieszczenie wpustów, studni i rzędne ich posadowienia pokazano na rysunkach. Podłączenie wpustów do kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PP dwuciennych Ø0,20m klasy SN8 kielichowych łączonych na uszczelkę profilową. Włączenie rur odprowadzających wody deszczowe z wpustów zarówno do studni jak i do wpustu wykonać jako szczelne.

W przypadku połączeń kaskadowych kaskadę wykonać za pomocą trójnika równoprzelotowego 90°. Za trójnikiem zabudować pionową rurę do rzędnej ślizgu rury. Następnie zabudować kolano 90°.

Dla odprowadzenia wód z powierzchni dróg i chodników zaprojektowano wpusty deszczowe żeliwne z wkładką żeliwną i zawiasem 500 x 500 mm klasy D400 z stalowym osadnikiem zanieczyszczeń osadzony na betonowej studziencie osadnikowej Ø0,6m z pierścieniem odciażającym 960x250mm, pierścieniem utrzymującym 960x160mm.

UWAGA!!!! Ze względu na zbliżenia do istniejącej kanalizacji sanitarnej studnie S7.11 i S7.12 zaprojektowano jako studnie mimośrodowe Ø1000mm wykonane z GRP, monolityczne, o szczelnej konstrukcji.

Studzienka zintegrowana jest to szczelna i odporna na korozję kształtka wykonana poprzez z laminowanie odcinków i segmentów rur GRP w jedną całość za pomocą pasów laminatu. Część przepływowa studni stanowi łuk wielosegmentowy o dowolnym kącie od 1° do 90°. Konstrukcja studzienek zintegrowanych polega na prostym połączeniu rur GRP względem siebie w sposób mimośrodkowy (niewspółosiowe osie rury wjazdowej). Podstawa studni zbudowana jest z części przepływowej jako kanał główny oraz części kominowej zintegrowanej z kanałem głównym.

W konstrukcji studni zintegrowanej możemy wyróżnić dwie podstawowe części:

Część przepływowa - podstawa studni,

Część wjazdowa - komin wjazdowy studni.

Rozmieszczenie wpustów, studni i rzędne ich posadowienia pokazano na rysunkach. Podłączenie wpustów do kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PP dwuściennych $\varnothing 0,20\text{m}$ klasy SN8 kielichowych łączonych na uszczelkę profilową. Włączenie rur odprowadzających wody deszczowe z wpustów zarówno do studni jak i do wpustu wykonać jako szczelne.

Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr 0,10m . Po ułożeniu rurociągu wykonać obsybkę o gr 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsybkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996 [21].

4.1. OBLICZENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH

ZLEWNIA NR 1.

Wielkość spływu określono za pomocą wzoru:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot \varphi \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

Q – wielkość opadu, dm^3/s

Ψ – współczynnik spływu, $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

F – powierzchnia rzutu poziomego terenu, z którego są odprowadzane wody deszczowe, ha

q – natężenie obliczeniowe deszczu $i_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, $i_{\text{MAX}} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, co odpowiada deszczowi o prawdopodobieństwie pojawienia się 20% (raz na 5 lat) i czasie trwania ok. 15 min.

φ – współczynnik opóźnienia

Powierzchnia zlewni :

- ◆ Drogi i chodniki – 3,00ha
- ◆ uśredniony współczynnik spływu - $\psi=0,75$
- ◆ Współczynnik opóźnienia $\varphi=0,76$
- ◆ Całkowita powierzchnia zredukowana – $0,75 \times 3,0 \text{ ha} = 2,25 \text{ ha}$
- ◆ Przepływ obliczeniowy :
- ◆ $Q_0 = q_0 \times F_{\text{zred}} \times \varphi = 15 \times 2,20 \times 0,75 = 24,75 \text{ l/s}$
- ◆ Przepływ maksymalny :
- ◆ $Q_{\text{max}} = q_{\text{max}} \times F_{\text{zred}} \times \varphi = 131 \times 2,20 \times 0,75 = 224,01 \text{ l/s}$
- ◆ $Q_{\text{max}} = 224,01 \text{ l/s} / 1000 \times 900 = 201,60 \text{ m}^3/\text{h}$
- ◆ $Q_{\text{śroczne}} = 0,6 \text{ m} \times 30\,000 \text{ m}^2 = 18\,000,00 \text{ m}^3/\text{rok}$

ZLEWNIA NR 2.

Wielkość spływu określono za pomocą wzoru:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot \varphi \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

Q – wielkość opadu, dm^3/s

Ψ – współczynnik spływu, $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

F – powierzchnia rzutu poziomego terenu, z którego są odprowadzane wody deszczowe, ha

q - natężenie obliczeniowe deszczu $i_{nom} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, $i_{MAX} = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, co odpowiada deszczowi o prawdopodobieństwie pojawienia się 20% (raz na 5 lat) i czasie trwania ok. 15 min.

φ – współczynnik opóźnienia

Powierzchnia zlewni :

- ◆ Drogi i chodniki – 7,14 ha
- ◆ uśredniony współczynnik spływu - $\psi=0,75$
- ◆ Współczynnik opóźnienia $\varphi=0,61$
- ◆ Całkowita powierzchnia zredukowana – $0,75 \times 7,14 \text{ ha} = 5,35 \text{ ha}$
- ◆ Przepływ obliczeniowy :
- ◆ $Q_0 = q_0 \times F_{zred} \times \varphi = 15 \times 5,35 \times 0,61 = 48,95 \text{ l/s}$
- ◆ Przepływ maksymalny :
- ◆ $Q_{max} = q_{max} \times F_{zred} \times \varphi = 131 \times 5,35 \times 0,61 = 427,91 \text{ l/s}$
- ◆ $Q_{max} = 427,91 \text{ l/s} / 1000 \times 900 = 385,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- ◆ $Q_{\text{śroczne}} = 0,6 \text{ m} \times 71400 \text{ m}^2 = 42\,840,00 \text{ m}^3/\text{rok}$

CAŁKOWITA ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH ODPROWADZANA DO GRUNTU – 651,93 l/s.

4.2. DOBÓR SEPARATORA

Na podstawie powyższych wyliczeń dobrano separator lamelowy **EKOL-UNICON 75/750S** z osadnikiem o poj 7,5 m³. Przepustowość nominalna wynosi 75 l/s, przepustowość maksymalna wynosi 750 l/s.

Sprawność separatora dla przepływu nominalnego 73,70 l/s wynosi 97%.

Konstrukcja zaprojektowanego separatora i osadnika w oparciu o postanowienia normy **PN-EN 851-1:2002 „Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej, benzyna). Część 1: Zasady projektowania wyrobu, działanie i badania, znakowanie, sterowanie jakością”** zapewnia dotrzymanie powyższych wymogów dla ścieków deszczowych.

4.2.1. ZASADA DZIAŁANIA SEPARATORA.

Separatory lamelowe są urządzeniami przeznaczonymi do oddzielania węglowodorów ropopochodnych z wód płynących w systemie kanalizacji deszczowej. Budowa urządzenia sprawia, że zatrzymują również zawieszinę łatwo opadającą, która gromadzi się w komorze osadowej. Zalecenia Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie określiły stężenia zawiesiny ogólnej wprowadzanej do separatora na poziomie nie przekraczającym 100 mg/dm³.

Pierwsza liczba Q_n określa przepustowość nominalną urządzenia, przy której następuje zatrzymanie 97% zanieczyszczeń ropopochodnych (podczas badań urządzenia zgodnie z wymaganiami normy DIN 1999 cz. 1-3), druga liczba Q_m określa maksymalną przepustowość hydrauliczną urządzenia. Poniżej prezentujemy teoretyczną krzywą skuteczności separacji węglowodorów ropopochodnych przy zastosowaniu separatora PSW Lamela.

Przykładowo, dla przepływu o wielkości:

10% przepustowości maksymalnej, skuteczność separacji wynosi 97%;

20% przepustowości maksymalnej, skuteczność separacji wynosi 95%;

30% przepustowości maksymalnej, skuteczność separacji wynosi 90%.

Dla zaprojektowanych urządzeń wybieramy odpowiedni stopień oczyszczania, taki aby spełniał wymogi zgodne z Rozporządzeniem. Wody opadowe po przejściu przez urządzenie muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz.984) tj:

- Zawiesina ogólna 100 mg/dm³
- węglowodory ropopochodne 15 mg/dm³

Oczyszczanie ścieków w separatorze przebiega dwuetapowo. W pierwszej komorze czyli w osadniku zachodzi sedymentacja zawiesziny mineralnej - piasku i błota. Zatrzymywane są stałe elementy pływające po powierzchni cieczy. W drugiej komorze czyli w separatorze oprócz działania sił ciężkości wykorzystano fizyczne procesy adsorpcji i koalescencji. Drobiny oleju nawarstwiają się na powierzchni lamelli (adsorpcja), gdzie łączą się w coraz większe aglomeraty (koalescencja) i migrują na powierzchnię, tworząc film olejowy. Kontrola i czyszczenie separatora powinny odbywać się w następujący sposób: Minimum dwa razy w roku zaleca się kompleksowe czyszczenie separatora, całkowite opróżnienie zbiornika, czyszczenie elementów wyposażenia, wyciągnięcie części ruchomych, oczyszczenie, sprawdzenie ich stanu i ewentualną wymianę. Po zakończeniu prac separator należy wypełnić czystą wodą. Zgromadzone w separatorze i osadniku zanieczyszczenia usuwa się przy użyciu wozu specjalistycznego. W czasie opróżniania separatora należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych węglowodorów ropopochodnych. Podczas czyszczenia separatora należy również przepłukać pakiet lamelowy oraz urządzenie zamykające i sprawdzić ich stan. Użytkownik separatora jest zobowiązany do rejestracji ilości zanieczyszczeń do utylizacji odbieranych przez specjalistyczną firmę. Firma odbierająca i utylizująca zanieczyszczenia (zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27.04.2001r. z późniejszymi zmianami) musi posiadać właściwe licencje i upoważnienia na obrót i utylizację odpadami.

4.3. DOBÓR ŚREDNICY PRZEWODÓW ODPIYWOWYCH.

Dla przepływu maksymalnego q_{max} , minimalnej prędkości przepływu 0,6 m/s , oraz założonego spadku 0,2% przyjęto średnicę przewodów Φ 0,8m .

RODZAJ DESZCZU	WARTOŚĆ (l/s)	ŚREDNICA KANAŁU (mm)	ZAŁOŻONY SPADEK (%)	PRĘDKOŚĆ (m/s)	NAPEŁNIENIE (%)
Deszcz obliczeniowy	73,7	Φ 0,80	2	0,84	23,8
Deszcz maksymalny	651,93	Φ 0,80	2	1,63	78

4.4. DOBÓR PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI :

- Pompy produkcji KSB KRT K300-400/326UG-S (361,7) 30,0 kW - szt.2
- Zbiornik wykonany z kręgów betonowych B45 - Φ 3000 x 7600mm

WYPOSAŻENIE ZBIORNIKA:

- pomost obsługowy

- wylewka betonowa
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy - stal nierdzewna – szt. 2
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice linowe - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwki klinowe z trzpieniem wydłużonym DN400 szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN400 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN400/500 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączące - stal nierdzewna
- przejścia szczelne łańcuchowe DN400

ROZDZIELNIA STEROWANIA POMP – WYPOSAŻENIE I FUNKCJE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ:

Obudowa: wykonana z tworzywa sztucznego; wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których są zainstalowane: kontrolki:

- poprawności zasilania,
- awarii ogólnej,
- awarii pompy nr: 1, 2;
- pracy pompy nr: 1,2;
- wyłącznik główny zasilania,
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna);
- przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej;
- stacyjka z kluczem;
- podstawa (wspornik) szafy.
- Urządzenia elektryczne:
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
 - układ grzejny wraz z termostatem;
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy;
 - wyłącznik główny;
 - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z zabezpieczeniem;
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
- stycznik dla każdej pompy;
- zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów;
- syrenka alarmowa optyczno-akustyczna;
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna);

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
- antena GSM
- połączenia wyrównawcze;
- przetwornica częstotliwości
- moduł GPRS – monitoring (bez możliwości zdalnego sterowania pompami tylko odczyt danych)
- Sterownik RPU01 (ENEL)
- sonda hydrostatyczna + 2 łączniki pływakowe
- Program sterujący zapewnia: naprzemienną pracę pomp; kontrolę termików pompy i
- wyłączników silnikowych; funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej; praca rezerwowa - w momencie awarii sondy hydrostatycznej - praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch regulatorów pływakowych.

STACJA BAZOWA GPRS

- komputer PC z licencjonowanym systemem operacyjnym Windows XP,
- monitor LCD 22" panoramiczny,
- zasilacz UPS,
- modem komunikacyjny GPRS,
- oprogramowanie wizualizacyjne.

Jedna stacja bazowa pozwala na monitorowanie wszystkich przepompowni.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

Szafa sterownicza musi posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”

UWAGA!!!! PRZEPOMPOWNIA MUSI BYĆ PRZYSTOSOWANA DO WPIĘCIA W ISTNIEJĄCY SYSTEM WIZUALIZACJI I MONITORINGU ZGODNIE Z WYMAGANIAMI EKSPLOATATORA SIECI DESZCZOWEJ W MIEJSCOWOŚCI MOSINA. DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH URZĄDZEŃ O TYCH SAMYCH LUB WYŻSZYCH PARAMETRACH.

4.5. ROBOTY ZIEMNE ,WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO, ODWODNIENIE WYKOPÓW ORAZ LIKWIDACJA KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI.

4.5.1 WYKOPY.

Wykop pod kanał należy wykonywać wąsko przestrzennie o ścianach pionowych, umocnionych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy lub konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie.

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),

- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ca. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Każdorazowo należy poinformować właściciela sieci lub uzbrojenia o przystąpieniu do robót w pobliżu tych sieci.

W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

UWAGA!!!!!! W związku z dużymi wahaniami zwierciadła wody gruntowej wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu zabezpieczenia wykopu w celu doboru właściwej metody szalowania.

4.5.2. WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawodnione , równoziamiste luźne piaski nie stanowią odpowiedzialnego i bezpiecznego podłoża dla posadowienia kanalizacji.

Analizując warunki gruntowo wodne stwierdzono że posadowienie na takim podłożu grozi nie tylko trudnościami wykonawczymi ale niestabilnością podłoża po ułożeniu kanalizacji. Skutkowałoby to wystąpieniem znacznych nierównomiernych osiadań podłoża deformujących przewody kanalizacyjne.

W związku z powyższym istnieje konieczność wzmocnienia dna wykopu pod kolektor kanalizacji deszczowej na odcinkach od studni S6-S45 i od S7 do S7.32 za pomocą materaca geosyntetycznego w/g następującego schematu :

- Dno wykopu musi być pogłębione o dodatkową głębokość (40-45cm) dla usytuowania pod kanałem 15cm warstwy podsypki oraz warstwy tłucznia grubości 25-30cm
- Usttuowanie tak ustalonego poziomu dna na znacznych głębokościach poniżej poziomu wody gruntowej będzie wymagało odwodnienia wgłębnego przy użyciu zestawu igłofiltrów
- Geosiatka 65/65-30 dostarczana jest w rolkach o szerokości 5,0m, można będzie rozwijać pasma o tej szerokości i i o długości uwzględniającej potrzebę kotwienia na krawędziach wykopu (zgodnie z załączonym schematem)
- W przypadku silnego napływu wody gruntowej w warstwie tłucznia należy ułożyć rurę drenarską karbowaną PVC-u Dn100, umożliwi ona w sposób zorganizowany odprowadzenie wody z dna wykopu
- Ułożoną warstwę tłucznia o granulacji 31,5-63mmmm należy zagęszczać płytą wibracyjną

- Na tłuczniu należy ułożyć geowłókninę, która będzie separowała ułożoną poniżej 15cm warstwę podsypki piaskowej od tłucznia

Rodzaj materiałów potrzebnych do wykonania wzmocnienia dna wykopu :

- **Geosiatka 65/65-30** – poliester, wytr. Na zerwanie w obu kierunkach 65kN/m, wielkość oczek 30x30mm
- **Geowłóknina** – o niedużej gramaturze np. 90g/m²
- **Tłuczeń** – o gramaturze 31-63mm (z bazaltu, granitu lub melafiru) zgodnie z normą PN-B-11112:1996

4.5.3. ODWODNIENIE WYKOPU.

Projektowana kanalizacja deszczowa na odcinkach od S6-S45 i od S7 do S7.32 przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej. W związku z tym konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod kolektory sieci sanitarnej i deszczowej zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1$ m i średnicy $d_f = 0,032$ m. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\Phi 50$ mm z odcinkami kolektora $\Phi 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika. Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniami. Skutkiem takich odwodnień jest wystąpienie dużych i nierównomiernych osiadań podłoża pod sąsiednimi budynkami, co objawia się zarysowaniem ich ścian – nieraz o charakterze awaryjnym.

Koniecznym jest podjęcie działań Likwidujących (lub znacznie ograniczających) skutki odwodnienia podłoża na pogorszenie stanu technicznego sąsiednich budynków. Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy dokonać rozpoznania i udokumentowania stanu technicznego budynków sąsiadujących z rejonem robót.

UWAGA!!!!!! W związku z dużymi wahaniami zwierciadła wody gruntowej wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych w celu ustalenia faktycznego poziomu wody gruntowej w okresie wykonywanych robót oraz do sporządzenia projektu odwodnienia wykopów (w celu określenia właściwej metody odwodnienia) i prowadzenie dziennika pompowań.

4.5.4. LIKWIDACJA KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

1. Przejście poprzeczne pod wodociągiem magistralnym wykonać metodą przecisku w stalowej rurze ochronnej. Miejsca w których należy wykonać przeciski opisano na planach sytuacyjnych i profilach podłożnych.

PARAMETRY PROJEKTOWANEGO PRZEJŚCIA

- średnica i materiał rury ochronnej – $\Phi 1219,0 \times 14,2$ mm STAL
- średnica i materiał kanalizacji sanitarnej - $\Phi 0,80$ m GRP
- długość przecisku w planie - $L=20,0$ m

2. Z uwagi na kolizję projektowanej kanalizacji deszczowej z siecią wodociągowa w okolicach studni S7.28, S7.25, S7.29 należy wykonać przekopy kontrolne w celu rzeczywistego ustalenia rzędnej

posadowienia wodociągu. W przypadku kolizji wodociąg przełożyć na odcinków 4,0m na rzędną podaną na profilu podłużnym

3. Z uwagi na kolizję projektowanej kanalizacji deszczowej z siecią gazową w okolicach studni S7.28 należy wykonać przekopy kontrolne w celu rzeczywistego ustalenia rzędnej posadowienia gazociągu. W przypadku kolizji wodociąg przełożyć na odcinków 4,0m na rzędną podaną na profilu podłużnym

4. Ponadto wszystkie istniejące skrzynki żeliwne oraz włazy na istniejącym uzbrojeniu należy wynieść do rzędnych projektowanej nawierzchni.

5.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią wodociągową
- siecią elektrenergetyczną
- kanalizacja sanitarną
- siecią telekomunikacyjną
- siecią gazową

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypywania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

6.0 Kolejność wykonywania robót :

- prace geodezyjne
 - mechaniczne cięcie i rozebranie nawierzchni betonowych lub asfaltowych
 - rozebranie obrzeży trawnikowych
 - usunięcie warstwy humusu
 - wykopy pod rurociągi wykonywane ręcznie i mechanicznie
 - umocnienia wykopów
-

- *odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)*
- *wykonanie podsypki z piasku*
- *roboty montażowe*
- *obsypki z piasku*
- *zasypywanie wykopów*
- *montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli telekom. i energ.*
- *montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów.*
- *zasypywanie wykopów*

7.0 Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- *piłę do cięcia asfaltu i betonu,*
- *koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m³,*
- *spycharki,*
- *sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)*
- *obudowy kroczące do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych do głęb. 4.0 m*
- *pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy*
- *samochody samowyładowcze.*

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- *wciągarkę ręczną,*
- *wciągarkę mechaniczną,*
- *samochód skrzyniowy,*
- *samochód samowyładowczy,*
- *betoniarki,*
- *żurawie.*
- *urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych*
- *trójnogi do rur stalowych*
- *podbijaki drewniane do rur*
- *sprzęt do obcinania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piła do drewna, pilniki płaskie o dł. ca 30 cm (zdzierak i gładzik)*
- *zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe*
(służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie)
- *taśma miernicza*
- *niwelator i teodolit*

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje "Kierownik Projektu".

8.0. Wskazówki materiałowe.

- *separator lamelowy EKOL-UNICON 75/750S*
-

- osadnik o poj 7,5 m³.
- Przepompownia ścieków - komplet
- rury Ø0,8m; Ø0,6m; Ø0,5m; Ø0,4m; Ø0,3m GRP
- rury Ø0,2m PP SN8.
- studzienki betonowe Ø1500 i Ø1200 , Ø1000 prefabrykowane
- studzienki kanalizacyjne Ø800mm wykonane z polietylenu, monolityczne
- Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, wkładką tłumiącą i wentylacją klasy D400.
- wpusty deszczowe żeliwne z wkładką żeliwną i zawiasem 500 x 500 mm klasy D400 z stalowym osadnikiem zanieczyszczeń
- betonowe studzienki osadnikowe Ø0,6m z pierścieniem odciążającym 960x250mm, pierścieniem utrzymującym 960x160mm .
- **Geosiatka 65/65-30**
- **Geowłóknina**
- **Tłuczeń** o gramaturze 31-63mm
- rura ochronna – Ø1219,0x14,2mm STAL

9.0 Uwagi dla wykonawcy.

Należy stosować następujące normy :

- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

- PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betono-we i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betono-we i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-76/B-12037 Cegła kanalizacyjna.

10. Inne dokumenty :

- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - ZTS Gamrat.
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - WAVIN.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Harasimowicz

inż. Marcin Krawczyk

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW.

KANALIZACJA DESZCZOWA

LP.	MATERIAŁ, ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ (m)
1.	Ø0,8m GRP	514,70
2.	Ø0,6m GRP	183,80
3.	Ø0,5m GRP	382,07
4.	Ø0,4m GRP	915,76
5.	Ø0,3m GRP	1454,70
6.	Ø0,2m PP ;SN8.	396,81

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH

NR STUDNI	WSPÓŁRZĘD- NA X	WSPÓŁRZĘD- NA Y	RODZAJ WĘZŁA	MATERIAŁ	ŚREDNICA	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	GŁĘBO- KOŚĆ
PD1	3715465,65	5692988,13	Studnia	POLIMEROBE- TON	3,00	59,29	51,99	7,30
SEP1	3715472,54	5692989,35	Studnia	BET.B-45	2,00	59,29	52,74	6,55
OS1	3715478,94	5692990,48	Studnia	BET.B-45	2,00	59,29	52,46	6,83
S5	3715482,84	5692988,23	Studnia	BET.B-45	1,50	59,29	55,03	4,26
S6	3715506,17	5692992,39	Studnia	BET.B-45	1,50	59,29	55,08	4,21
S7	3715516,81	5692994,25	Studnia	BET.B-45	1,50	59,29	55,10	4,19
S8	3715513,54	5693013,98	Studnia	BET.B-45	1,20	59,28	55,30	3,98
S9	3715508,89	5693043,61	Studnia	BET.B-45	1,20	59,26	55,32	3,94
S10	3715504,39	5693070,74	Studnia	BET.B-45	1,20	59,25	55,87	3,38
S11	3715499,48	5693100,34	Studnia	BET.B-45	1,20	59,25	55,42	3,83
S12	3715494,81	5693128,46	Studnia	BET.B-45	1,20	59,26	55,97	3,29
S13	3715491,33	5693150,68	Studnia	BET.B-45	1,20	59,37	55,50	3,87
S14	3715489,43	5693156,38	Studnia	BET.B-45	1,20	59,40	56,01	3,38
S15	3715486,29	5693175,41	Studnia	BET.B-45	1,20	59,49	55,54	3,95
S16	3715480,86	5693180,14	Studnia	BET.B-45	1,20	59,53	56,06	3,47
S17	3715473,53	5693225,30	Studnia	BET.B-45	1,20	59,52	56,18	3,34
S18	3715465,99	5693273,21	Studnia	BET.B-45	1,20	59,64	56,30	3,34
S19	3715461,46	5693303,37	Studnia	BET.B-45	1,20	59,43	56,37	3,05
S20	3715456,44	5693332,95	Studnia	BET.B-45	1,20	59,42	55,95	3,47
S21	3715450,54	5693370,32	Studnia	BET.B-45	1,20	59,30	56,54	2,75
S22	3715446,43	5693398,18	Studnia	BET.B-45	1,20	59,42	56,61	2,80
S23	3715443,13	5693418,92	Studnia	BET.B-45	1,20	59,47	56,67	2,80
S24	3715436,84	5693458,42	Studnia	BET.B-45	1,20	59,56	56,77	2,79
S25	3715438,95	5693465,82	Studnia	BET.B-45	1,20	59,53	56,29	3,24
S26	3715436,29	5693480,54	Studnia	BET.B-45	1,20	59,48	56,82	2,65
S27	3715433,49	5693502,36	Studnia	BET.B-45	1,20	59,40	56,88	2,52
S28	3715434,94	5693520,31	Studnia	BET.B-45	1,20	59,47	56,92	2,55
S29	3715431,80	5693533,95	Studnia	BET.B-45	1,20	59,54	56,96	2,58
S30	3715427,55	5693550,41	Studnia	BET.B-45	1,20	59,53	56,50	3,03
S31	3715424,58	5693557,84	Studnia	BET.B-45	1,20	59,52	57,02	2,50
S32	3715414,74	5693571,70	Studnia	BET.B-45	1,20	59,46	57,06	2,40
S33	3715406,39	5693587,65	Studnia	BET.B-45	1,20	59,40	57,11	2,29
S34	3715400,43	5693592,98	Studnia	BET.B-45	1,20	59,45	57,13	2,32
S35	3715390,97	5693596,67	Studnia	BET.B-45	1,20	59,49	57,15	2,34

S36	3715372,79	5693594,94	Studnia	BET.B-45	1,20	59,57	56,70	2,87
S37	3715363,18	5693592,16	Studnia	BET.B-45	1,20	59,63	57,78	1,84
S38	3715344,98	5693586,71	Studnia	BET.B-45	1,20	59,73	57,83	1,90
S39	3715323,36	5693580,49	Studnia	BET.B-45	1,20	59,86	57,89	1,98
S40	3715300,77	5693574,03	Studnia	BET.B-45	1,20	59,98	57,94	2,03
S41	3715279,67	5693567,79	Studnia	BET.B-45	1,20	60,02	57,50	2,52
S42	3715257,58	5693561,38	Studnia	BET.B-45	1,20	60,06	58,12	1,94
S43	3715243,14	5693557,33	Studnia	BET.B-45	1,20	60,01	58,17	1,84
S44	3715218,60	5693550,53	Studnia	BET.B-45	1,20	60,08	58,25	1,83
S45	3715204,59	5693546,63	Studnia	BET.B-45	1,20	60,12	58,30	1,82
S6.1	3715513,92	5692992,54	Wpust	Uliczny	0,50	59,29	57,29	2,00
S7.1	3715519,98	5692972,47	Studnia	BET.B-45	1,50	59,21	55,51	3,71
S7.1A	3715522,54	5692954,66	Studnia	BET.B-45	1,50	59,27	55,03	4,24
S7.2	3715523,78	5692945,62	Studnia	BET.B-45	1,50	59,30	55,54	3,76
S7.3	3715528,45	5692922,71	Studnia	BET.B-45	1,50	59,37	55,57	3,80
S7.4	3715532,54	5692895,52	Studnia	BET.B-45	1,50	59,49	55,61	3,88
S7.5	3715536,64	5692869,84	Studnia	BET.B-45	1,50	59,62	55,64	3,98
S7.6	3715542,14	5692835,28	Studnia	BET.B-45	1,50	59,80	55,68	4,12
S7.6A	3715544,70	5692821,36	Studnia	BET.B-45	1,50	59,87	55,20	4,67
S7.7	3715550,38	5692785,23	Studnia	BET.B-45	1,50	60,06	56,41	3,65
S7.8	3715556,00	5692756,49	Studnia	BET.B-45	1,50	59,94	56,45	3,49
S7.9	3715558,20	5692747,97	Studnia	BET.B-45	1,50	59,91	55,87	4,04
S7.10	3715561,78	5692728,15	Studnia	BET.B-45	1,50	59,84	56,49	3,35
S7.11	3715556,21	5692719,33	Studnia	GRP	1,00	59,85	56,50	3,35
S7.12	3715562,47	5692681,54	Studnia	GRP	1,00	59,93	56,60	3,33
S7.13	3715569,14	5692678,12	Studnia	BET.B-45	1,50	59,93	56,15	3,78
S7.14	3715571,05	5692666,28	Studnia	BET.B-45	1,50	59,93	56,70	3,23
S7.15	3715574,24	5692640,47	Studnia	BET.B-45	1,50	59,94	56,80	3,14
S7.16	3715578,35	5692613,79	Studnia	BET.B-45	1,50	60,18	56,88	3,30
S7.17	3715582,23	5692587,07	Studnia	BET.B-45	1,50	60,48	57,18	3,30
S7.18	3715585,02	5692567,77	Studnia	BET.B-45	1,50	60,62	56,70	3,92
S7.19	3715586,52	5692557,05	Studnia	BET.B-45	1,50	60,70	57,50	3,20
S7.20	3715582,74	5692543,89	Studnia	BET.B-45	1,50	60,77	57,80	2,97
S7.21	3715584,77	5692532,06	Studnia	BET.B-45	1,20	60,83	58,40	2,43
S7.22	3715591,29	5692489,05	Studnia	BET.B-45	1,20	61,13	58,98	2,15
S7.23	3715596,45	5692453,93	Studnia	BET.B-45	1,20	61,25	58,55	2,70
S7.24	3715599,79	5692448,87	Studnia	BET.B-45	1,20	61,26	59,10	2,16
S7.25	3715606,26	5692411,42	Studnia	BET.B-45	1,20	61,25	59,25	2,00
S7.26	3715610,75	5692387,84	Studnia	BET.B-45	1,20	61,18	58,85	2,33
S7.27	3715610,10	5692381,38	Studnia	BET.B-45	1,20	61,15	59,68	1,47
S7.28	3715614,37	5692359,24	Studnia	BET.B-45	1,20	61,24	59,73	1,51
S7.30	3715620,56	5692327,71	Studnia	BET.B-45	1,20	61,72	59,86	1,86
S7.31	3715625,59	5692300,86	Studnia	BET.B-45	1,20	61,82	59,91	1,90
S7.32	3715633,74	5692258,63	Studnia	BET.B-45	1,00	61,94	59,50	2,44
S7.33	3715615,26	5692212,17	Studnia	BET.B-45	1,20	62,40	60,22	2,18
S7.34	3715600,23	5692173,49	Studnia	BET.B-45	1,20	62,95	60,30	2,65

Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz , Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

19

S7.35	3715595,66	5692174,77	Studnia	BET.B-45	1,20	63,02	60,90	2,12
S7.35A	3715576,83	5692181,50	Studnia	BET.B-45	1,20	63,32	61,09	2,23
S7.36	3715573,06	5692182,85	Studnia	BET.B-45	1,20	63,38	60,60	2,78
S7.36A	3715555,18	5692180,77	Studnia	BET.B-45	1,20	63,63	61,40	2,23
S7.37	3715537,30	5692178,69	Studnia	BET.B-45	1,20	63,86	61,44	2,42
S7.38	3715514,93	5692176,31	Studnia	BET.B-45	1,20	64,22	61,50	2,72
S7.39	3715495,05	5692174,08	Studnia	BET.B-45	1,20	64,55	61,87	2,68
S7.40	3715466,23	5692170,85	Studnia	BET.B-45	1,20	64,59	61,44	3,15
S7.41	3715442,40	5692168,04	Studnia	BET.B-45	1,20	64,60	62,01	2,59
S7.42	3715416,06	5692165,10	Studnia	BET.B-45	1,20	64,45	62,07	2,38
S7.43	3715391,24	5692162,11	Studnia	BET.B-45	1,20	64,34	62,14	2,20
S7.44	3715365,92	5692159,10	Studnia	BET.B-45	1,20	64,47	62,20	2,27
S7.45	3715350,04	5692157,12	Studnia	BET.B-45	1,20	64,74	62,30	2,44
S7.46	3715316,31	5692152,85	Studnia	Kaskadowa	1,20	65,52	63,50	2,02
S7.47	3715294,47	5692150,21	Studnia	BET.B-45	1,20	66,05	64,50	1,55
S7.48	3715266,41	5692146,95	Studnia	BET.B-45	1,20	66,83	65,00	1,83
S7.49	3715247,34	5692144,32	Studnia	BET.B-45	1,20	67,64	65,60	2,04
S7.1.1	3715517,99	5692971,05	Wpust	Uliczny	0,60	59,21	57,21	2,00
S7.2.1	3715522,50	5692941,79	Wpust	Uliczny	0,60	59,31	57,31	2,00
S7.3.1	3715527,40	5692919,37	Wpust	Uliczny	0,60	59,38	57,38	2,00
S7.4.1	3715530,78	5692892,52	Wpust	Uliczny	0,60	59,50	57,50	2,00
S7.5.1	3715534,75	5692867,85	Wpust	Uliczny	0,60	59,60	57,60	2,00
S7.6.1	3715541,12	5692833,41	Wpust	Uliczny	0,60	59,81	57,81	2,00
S7.7.1	3715548,00	5692783,88	Wpust	Uliczny	0,60	60,07	58,07	2,00
S7.8.1	3715553,41	5692754,33	Wpust	Uliczny	0,60	59,93	57,73	2,20
S7.10.1	3715558,19	5692725,10	Wpust	Uliczny	0,60	59,81	57,60	2,21
S7.14.1	3715555,76	5692663,72	Studnia	BET.B-45	1,00	60,29	57,74	2,55
S7.14.2	3715528,79	5692658,36	Studnia	BET.B-45	1,00	61,05	57,88	3,18
S7.14.3	3715499,37	5692652,52	Studnia	BET.B-45	1,00	60,77	57,53	3,24
S7.14.4	3715464,54	5692645,62	Studnia	BET.B-45	1,00	60,36	58,20	2,16
S7.14.5	3715428,11	5692639,17	Studnia	BET.B-45	1,00	60,35	58,39	1,96
S7.14.6	3715416,68	5692635,50	Studnia	BET.B-45	1,00	60,40	57,95	2,45
S7.14.7	3715406,85	5692633,58	Studnia	BET.B-45	1,00	60,45	58,50	1,95
S7.14.8	3715377,38	5692628,09	Studnia	BET.B-45	1,00	61,48	59,20	2,28
S7.14.9	3715357,26	5692624,14	Studnia	BET.B-45	1,00	63,64	60,70	2,94
S7.14.10	3715327,83	5692618,33	Studnia	BET.B-45	1,00	64,12	60,80	3,32
S7.14.11	3715307,85	5692614,71	Studnia	BET.B-45	1,00	63,90	61,50	2,40
S7.14.12 A	3715292,20	5692611,42	Studnia		1,20	63,75	61,08	2,67
S7.14.12	3715288,08	5692610,56	Studnia	BET.B-45	1,00	63,71	61,60	2,11
S7.14.13	3715264,22	5692608,15	Studnia	BET.B-45	1,00	63,92	61,80	2,12
S7.14.14	3715239,17	5692603,39	Studnia	BET.B-45	1,00	64,34	62,50	1,84
S7.14.15	3715213,11	5692598,59	Studnia	BET.B-45	1,00	64,94	62,80	2,14
S7.14.16	3715189,05	5692593,96	Studnia	BET.B-45	1,00	65,63	64,00	1,63
S7.14.17	3715164,49	5692589,29	Studnia	BET.B-45	1,00	66,60	65,00	1,60
S7.14.18	3715139,92	5692584,70	Studnia	BET.B-45	1,00	67,76	65,50	2,26

Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz , Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

20

S7.14.19	3715115,41	5692579,75	Studnia	BET.B-45	1,00	69,26	67,30	1,96
S7.14.20	3715087,87	5692574,68	Studnia	BET.B-45	1,00	70,91	68,70	2,21
S7.14.1A	3715555,05	5692661,36	Wpust	Uliczny	0,60	60,32	58,32	2,00
S7.14.2A	3715528,14	5692655,71	Wpust	Uliczny	0,60	61,09	59,09	2,00
S7.14.4A	3715463,77	5692643,49	Wpust	Uliczny	0,60	60,35	58,35	2,00
S7.14.5A	3715427,97	5692637,18	Wpust	Uliczny	0,60	60,35	58,35	2,00
S7.14.8A	3715375,85	5692626,25	Wpust	Uliczny	0,60	61,57	59,57	2,00
S7.14.1C	3715306,54	5692613,94	Wpust	Uliczny	0,60	63,88	61,88	2,00
S7.14.1D	3715286,94	5692608,77	Wpust	Uliczny	0,60	63,71	61,71	2,00
S7.14.1E	3715262,36	5692605,50	Wpust	Uliczny	0,60	63,94	61,94	2,00
S7.14.1F	3715237,82	5692600,71	Wpust	Uliczny	0,60	64,37	62,37	2,00
S7.14.1G	3715213,27	5692595,95	Wpust	Uliczny	0,60	64,95	62,95	2,00
S7.14.1H	3715188,72	5692591,23	Wpust	Uliczny	0,60	65,66	63,66	2,00
S7.14.1I	3715164,23	5692586,39	Wpust	Uliczny	0,60	66,64	64,64	2,00
S7.14.1J	3715139,64	5692581,64	Wpust	Uliczny	0,60	67,81	65,81	2,00
S7.14.1K	3715115,06	5692576,93	Wpust	Uliczny	0,60	69,26	67,26	2,00
S7.14.L	3715085,63	5692571,29	Wpust	Uliczny	0,60	70,91	68,91	2,00
S7.15.1	3715572,00	5692639,57	Wpust	Uliczny	0,60	59,94	57,94	2,00
S7.16.1	3715575,94	5692613,07	Wpust	Uliczny	0,60	60,18	58,18	2,00
S7.17.1	3715580,06	5692586,46	Wpust	Uliczny	0,60	60,48	58,48	2,00
S7.18.1	3715584,64	5692564,87	Wpust	Uliczny	0,60	60,64	58,64	2,00
S7.19.1	3715584,59	5692556,80	Wpust	Uliczny	0,60	60,70	58,70	2,00
S7.20.1	3715573,86	5692542,43	Studnia	BET.B-45	1,20	61,01	58,55	2,46
S7.20.2	3715544,15	5692538,27	Studnia	BET.B-45	1,20	61,18	58,20	2,98
S7.20.3	3715523,94	5692534,87	Studnia	BET.B-45	1,20	61,25	58,90	2,35
S7.20.4	3715502,18	5692531,60	Studnia	BET.B-45	1,20	60,99	59,10	1,89
S7.20.5	3715480,38	5692528,63	Studnia	BET.B-45	1,20	60,73	59,35	1,38
S7.20.6	3715461,64	5692525,53	Studnia	BET.B-45	1,20	61,05	59,45	1,60
S7.20.7	3715437,44	5692521,64	Studnia	BET.B-45	1,20	62,53	60,50	2,03
S7.20.8	3715415,62	5692518,86	Studnia	BET.B-45	1,20	63,97	61,20	2,77
S7.20.9	3715367,70	5692511,39	Studnia	BET.B-45	1,20	64,56	61,60	2,96
S7.20.10	3715342,49	5692507,53	Studnia	BET.B-45	1,20	64,32	61,75	2,57
S7.20.11	3715320,74	5692504,25	Studnia	BET.B-45	1,20	64,15	61,90	2,25
S7.20.12	3715306,60	5692502,09	Studnia	BET.B-45	1,20	64,20	62,00	2,20
S7.20.13	3715275,70	5692497,79	Studnia	BET.B-45	1,20	64,34	62,30	2,04
S7.20.14	3715253,42	5692494,65	Studnia	BET.B-45	1,20	64,50	62,50	2,00
S7.20.15	3715233,15	5692491,63	Studnia	BET.B-45	1,20	64,85	63,00	1,85
S7.20.16	3715203,92	5692487,64	Studnia	BET.B-45	1,20	65,81	64,00	1,81
S7.20.17	3715175,70	5692483,66	Studnia	BET.B-45	1,20	67,19	65,00	2,19
S7.20.18	3715149,93	5692480,15	Studnia	BET.B-45	1,20	68,68	66,40	2,28
S7.20.19	3715126,20	5692476,59	Studnia	BET.B-45	1,20	70,65	68,40	2,25
S7.20.1A	3715570,78	5692538,27	Wpust	Uliczny	0,60	61,10	59,10	2,00
S7.20.3A	3715522,77	5692531,25	Wpust	Uliczny	0,60	61,25	59,25	2,00
S7.20.4A	3715501,56	5692528,12	Wpust	Uliczny	0,60	60,97	58,97	2,00
S7.20.5A	3715479,89	5692524,84	Wpust	Uliczny	0,60	60,72	58,72	2,00
S7.20.6A	3715460,94	5692522,04	Wpust	Uliczny	0,60	61,08	59,08	2,00

S7.20.7A	3715435,96	5692518,39	Wpust	Uliczny	0,60	62,65	60,65	2,00
S7.20.8A	3715414,99	5692515,29	Wpust	Uliczny	0,60	64,05	62,05	2,00
S7.20.9A	3715366,94	5692508,40	Wpust	Uliczny	0,60	64,57	62,57	2,00
S7.20.1B	3715342,20	5692504,81	Wpust	Uliczny	0,60	64,31	62,31	2,00
S7.20.1C	3715320,71	5692501,72	Wpust	Uliczny	0,60	64,14	62,14	2,00
S7.20.1D	3715297,67	5692498,38	Wpust	Uliczny	0,60	64,24	62,24	2,00
S7.20.1E	3715275,40	5692495,22	Wpust	Uliczny	0,60	64,35	62,35	2,00
S7.20.1F	3715253,13	5692491,99	Wpust	Uliczny	0,60	64,51	62,51	2,00
S7.20.1G	3715233,31	5692489,14	Wpust	Uliczny	0,60	64,86	62,86	2,00
S7.20.1H	3715203,65	5692484,83	Wpust	Uliczny	0,60	65,85	63,85	2,00
S7.20.1I	3715174,97	5692480,73	Wpust	Uliczny	0,60	67,26	65,26	2,00
S7.20.1J	3715149,24	5692477,02	Wpust	Uliczny	0,60	68,74	66,74	2,00
S7.20.1K	3715124,45	5692473,43	Wpust	Uliczny	0,60	70,65	68,65	2,00
S7.21.1	3715588,44	5692530,06	Wpust	Uliczny	0,60	60,84	58,70	2,14
S7.22.1	3715594,97	5692487,50	Wpust	Uliczny	0,60	61,14	59,00	2,14
S7.24.1	3715600,80	5692447,22	Wpust	Uliczny	0,60	61,27	59,27	2,00
S7.25.1	3715607,15	5692409,59	Wpust	Uliczny	0,60	61,25	59,25	2,00
S7.27.1	3715612,61	5692380,37	Wpust	Uliczny	0,60	61,15	59,00	2,15
S7.28.1	3715606,08	5692358,12	Studnia	GRP	0,80	61,44	59,78	1,66
S7.28.2	3715588,72	5692355,94	Studnia	GRP	0,80	61,91	59,85	2,06
S7.28.3	3715562,42	5692352,61	Studnia	GRP	0,80	62,84	59,95	2,89
S7.28.4	3715546,79	5692346,57	Studnia	GRP	0,80	63,29	60,80	2,49
S7.28.5	3715521,54	5692342,95	Studnia	GRP	0,80	63,64	61,48	2,16
S7.28.6	3715491,46	5692338,43	Studnia	GRP	0,80	63,74	61,15	2,59
S7.28.7	3715454,62	5692333,21	Studnia	GRP	0,80	63,83	61,82	2,01
S7.28.7.1	3715441,34	5692332,37	Studnia	GRP	0,80	63,96	61,88	2,07
S7.28.7.2	3715440,65	5692335,34	Studnia	GRP	0,80	64,00	61,90	2,10
S7.28.8	3715420,61	5692332,77	Studnia	GRP	0,80	64,25	62,00	2,25
S7.28.9	3715395,17	5692329,40	Studnia	GRP	0,80	64,85	62,50	2,35
S7.28.10	3715368,39	5692327,22	Studnia	GRP	0,80	65,32	63,00	2,32
S7.28.11	3715360,00	5692324,81	Studnia	GRP	0,80	65,50	62,80	2,70
S7.28.12	3715341,66	5692322,38	Studnia	GRP	0,80	65,87	63,90	1,97
S7.28.12 A	3715329,71	5692321,34	Studnia	GRP	0,80	66,15	63,48	2,67
S7.28.13	3715323,23	5692320,78	Studnia	GRP	0,80	66,31	64,00	2,31
S7.28.14	3715296,46	5692317,27	Studnia	GRP	0,80	67,04	64,80	2,24
S7.28.15	3715269,69	5692313,77	Studnia	GRP	0,80	67,83	65,70	2,13
S7.28.16	3715248,85	5692311,20	Studnia	GRP	0,80	68,44	66,30	2,14
S7.28.17	3715221,57	5692307,71	Studnia	GRP	0,80	69,42	67,70	1,72
S7.28.18	3715211,17	5692306,23	Studnia	GRP	0,80	69,90	67,80	2,10
S7.28.1A	3715605,06	5692356,66	Wpust	Uliczny	0,60	61,48	59,20	2,28
S7.28.2A	3715588,20	5692354,63	Wpust	Uliczny	0,60	61,93	59,70	2,23
S7.28.3A	3715561,44	5692351,14	Wpust	Uliczny	0,60	62,89	60,70	2,19
S7.28.4A	3715543,65	5692348,75	Wpust	Uliczny	0,60	63,34	61,13	2,21
S7.28.5A	3715518,88	5692345,49	Wpust	Uliczny	0,60	63,68	61,50	2,18
S7.28.7A	3715450,76	5692336,44	Wpust	Uliczny	0,60	63,84	61,70	2,14

Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz , Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

22

S7.28.8A	3715419,20	5692336,31	Wpust	Uliczny	0,60	64,27	62,27	2,00
S7.28.9.	3715394,43	5692332,97	Wpust	Uliczny	0,60	64,86	62,86	2,00
S7.28.1B	3715367,11	5692329,29	Wpust	Uliczny	0,60	65,35	63,35	2,00
S7.28.1C	3715337,90	5692325,49	Wpust	Uliczny	0,60	65,93	63,35	2,58
S7.28.1D	3715320,02	5692323,19	Wpust	Uliczny	0,60	66,37	63,85	2,52
S7.28.1E	3715295,21	5692320,49	Wpust	Uliczny	0,60	67,07	64,91	2,16
S7.28.1F	3715267,82	5692316,96	Wpust	Uliczny	0,60	67,87	65,70	2,17
S7.28.1G	3715247,57	5692314,34	Wpust	Uliczny	0,60	68,47	66,30	2,17
S7.28.1H	3715220,79	5692310,87	Wpust	Uliczny	0,60	69,43	67,15	2,28
S7.28.1I	3715202,90	5692308,62	Wpust	Uliczny	0,60	70,25	67,98	2,27
S7.28A	3715617,48	5692354,58	Wpust	Uliczny	0,60	61,26	59,26	2,00
S7.30.1	3715622,54	5692327,99	Wpust	Uliczny	0,60	61,72	59,50	2,22
S7.31.1	3715627,80	5692300,54	Wpust	Uliczny	0,60	61,82	59,60	2,22
S7.35.1	3715591,12	5692172,71	Wpust	Uliczny	0,60	63,02	60,85	2,17
S7.35A.1	3715574,59	5692177,56	Wpust	Uliczny	0,60	63,32	61,32	2,00
S7.36A.1	3715553,62	5692177,79	Wpust	Uliczny	0,60	63,65	61,65	2,00
S7.37.1	3715534,61	5692176,27	Wpust	Uliczny	0,60	63,90	61,70	2,20
S7.38.1	3715513,79	5692173,76	Wpust	Uliczny	0,60	64,24	62,24	2,00
S7.39.1	3715493,95	5692171,36	Wpust	Uliczny	0,60	64,58	62,58	2,00
S7.41.1	3715441,34	5692164,90	Wpust	Uliczny	0,60	64,60	62,60	2,00
S7.42.1	3715414,53	5692161,64	Wpust	Uliczny	0,60	64,44	62,44	2,00
S7.43.1	3715389,96	5692158,66	Wpust	Uliczny	0,60	64,34	62,34	2,00
S7.44.1	3715364,92	5692155,61	Wpust	Uliczny	0,60	64,48	62,48	2,00
S7.45.1	3715343,30	5692152,90	Wpust	Uliczny	0,60	64,87	62,87	2,00
S7.46.1	3715315,30	5692149,51	Wpust	Uliczny	0,60	65,56	63,56	2,00
S7.47.1	3715290,45	5692146,51	Wpust	Uliczny	0,60	66,16	64,16	2,00
S7.48.1	3715266,62	5692143,60	Wpust	Uliczny	0,60	66,86	64,86	2,00
S7.49.1	3715245,10	5692140,36	Wpust	Uliczny	0,60	67,64	65,64	2,00
S8.1	3715510,19	5693015,31	Wpust	Uliczny	0,50	59,28	57,28	2,00
S10.1	3715501,02	5693071,41	Wpust	Uliczny	0,50	59,25	57,05	2,20
S12.1	3715491,50	5693129,93	Wpust	Uliczny	0,50	59,26	57,10	2,16
S14.1	3715486,47	5693160,40	Wpust	Uliczny	0,50	59,40	57,40	2,00
S16.1	3715483,15	5693180,61	Wpust	Uliczny	0,50	59,53	57,53	2,00
S17.1	3715475,82	5693227,11	Wpust	Uliczny	0,60	59,52	57,52	2,00
S18.1	3715468,54	5693274,97	Wpust	Uliczny	0,60	59,64	57,64	2,00
S19.1	3715464,46	5693305,21	Wpust	Uliczny	0,60	59,43	57,25	2,18
S20.1	3715459,64	5693334,85	Wpust	Uliczny	0,60	59,42	57,42	2,00
S21.1	3715453,77	5693375,54	Wpust	Uliczny	0,60	59,30	57,15	2,15
S22.1	3715450,04	5693399,60	Wpust	Uliczny	0,60	59,42	57,42	2,00
S23.1	3715446,30	5693420,27	Wpust	Uliczny	0,60	59,56	57,70	1,86
S24.1	3715440,25	5693460,29	Wpust	Uliczny	0,60	59,56	57,05	2,51
S26.1	3715437,43	5693482,16	Wpust	Uliczny	0,60	59,47	57,47	2,00
S27.1	3715435,25	5693504,16	Wpust	Uliczny	0,60	59,39	57,39	2,00
S28.1	3715444,20	5693523,73	Studnia		1,20	59,47	58,00	1,47
S28.2	3715445,93	5693526,50	Wpust	Uliczny	0,60	59,47	57,47	2,00
S28.1.1	3715448,00	5693521,57	Wpust	Uliczny	0,60	59,47	57,30	2,17

Budowa ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz , Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

23

S29.1	3715432,26	5693537,40	Wpust	Uliczny	0,60	59,54	57,54	2,00
S31.1	3715425,00	5693559,72	Wpust	Uliczny	0,60	59,52	57,52	2,00
S32.1	3715417,09	5693573,87	Wpust	Uliczny	0,60	59,46	57,46	2,00
S33.1	3715406,38	5693589,50	Wpust	Uliczny	0,60	59,39	57,39	2,00
S34.1	3715397,53	5693595,94	Wpust	Uliczny	0,60	59,49	57,49	2,00
S35.1	3715384,40	5693598,18	Wpust	Uliczny	0,60	59,49	57,33	2,16
S37.1	3715359,29	5693591,67	Wpust	Uliczny	0,60	59,65	57,50	2,15
S38.1	3715343,04	5693587,04	Wpust	Uliczny	0,60	59,74	57,74	2,00
S39.1	3715321,81	5693581,08	Wpust	Uliczny	0,60	59,87	57,87	2,00
S40.1	3715299,65	5693574,84	Wpust	Uliczny	0,60	59,98	57,98	2,00
S42.1	3715256,36	5693562,59	Wpust	Uliczny	0,60	60,06	58,06	2,00
S43.1	3715239,41	5693558,06	Wpust	Uliczny	0,60	60,00	58,00	2,00
S44.1	3715217,74	5693551,98	Wpust	Uliczny	0,60	60,08	58,08	2,00
S45.1	3715202,28	5693547,75	Wpust	Uliczny	0,60	60,14	58,14	2,00