

**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ
I WODOCIĄGOWEJ SP. Z O.O.
W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM UL.KOŚCIELNA 14**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Obiekt : Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej .

Adres : 87-700 Aleksandrów Kujawski - ul.Słowackiego , ul.Wyspiańskiego,
ul.Kraśińskiego, ul.Wspólna , ul.Chopina, ul.Graniczna.

Przedsięwzięcie : „Budowa kanalizacji oraz modernizacja oczyszczalni ścieków na
terenie agl. Aleksandrów Kujawski - etap II część 2”.

Inwestor : Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej Sp. z o.o.
87-700 Aleksandrów Kujawski ul.Kościelna 14.

Opracował : mgr Tymon Kokot

ALEKSANDRÓW KUJAWSKI 2020.04.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych .

„Budowa kanalizacji oraz modernizacja oczyszczalni ścieków na terenie agl. Aleksandrów Kujawski - etap II część 2”.

Spis treści.

1. Część ogólna.	2 str.
2.Przedmiot specyfikacji.	2 str.
3.Polska klasyfikacja działalności.	15 str.
4. Określenia podstawowe	30 str.
5.Wymagania ogólne dotyczące robót budowlanych.	30 str.
6.Organizacja pracy na budowie.....	30 str.
7. Ochrona środowiska	31 str.
8. Wyroby budowlane.....	32 str.
9. Sprzęt i maszyny	33 str.
10. Środki transportu	33 str.
11. Wykonanie robót	33 str.
12. Kontrola jakości robót	33 str.
13. Obmiar robót	34 str.
14. Odbiór robót	35 str.
15. Podstawa płatności	35 str.
16.Dokumenty odniesienia	36 str.

1.0. Część ogólna.

1.1. Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z projektem budowlano-wykonawczym oraz przedmiarem robót dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Inwestor może dokonać etapowanie robót oraz wyłączenie części robót, wobec tego Wykonawca powinien zapoznać się dokładnie z zakresem robót podanym przez Inwestora w SIWZ. Wykonawca powinien przed złożeniem oferty dokonać wizji przedmiotowego terenu robót.

2.0. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem specyfikacji technicznej /w dalszej części ST/ są ogólne wymagania wykonania i odbioru "Budowa kanalizacji oraz modernizacja oczyszczalni ścieków na terenie agl. Aleksandrów Kujawski - etap II część 2". Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Inwestorem jest PGKiW Sp. z o.o. ,87-700 Aleksandrów Kujawski ul.Kościelna 14.

2.1. Zakres stosowania specyfikacji technicznej {ST}.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę obowiązującą, stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji przedmiotu umowy.

2.2. Zakres rzeczowy objęty ST.

W ST podano wymagania ogólne dla sanitarnych robót budowlano-instalacyjno-montażowych przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przepompowni ścieków sanitarnych, robót towarzyszących-odtworzeniowych nawierzchni ulic i chodników. Inwestor zastrzega sobie prawo podania innego zakresu robót w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

W ramach niniejszego zakresu przedsięwzięcia, zamówienie na roboty budowlane obejmować będzie poniższy zakres-lokalizacja:

1. Ulica Wspólna .

*Sieć kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

2. Ulica Wyspiańskiego.

*Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z budową przepompowni-tłoczni ścieków sanitarnych oraz sieci kanalizacji deszczowej z budową separatora i osadnika ścieków deszczowych w ul. Krasińskiego.

3. Ulica Słowackiego.

*Sieć kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

4. Budowa tłoczni w istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych wraz z zewnętrznymi instalacjami kanalizacji sanitarnej przy ul. Granicznej.

5. Wpięcia kanałów ogólnospławnych z 8 ulic w nowo zbudowany kanał sanitarny w ul. Chopina.

Zakres przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest częścią (kolejnym etapem) większej całości, projektu zdefiniowanego w dokumentacji aplikacyjnej, która uzyskała dotację w ramach Działania 2 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. W praktyce sprowadza się to do tego, że podmiotem wybierającym i zawierającym umowy z wykonawcami i dostawcami a także ponoszącym wydatki jest spółka PGKiW, jako podmiot wnioskujący w ramach środków POIiŚ, będący stroną umowy o dofinansowanie i podmiotem odpowiadającym za trwałość zadania.

2.2.0. Zestawienie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2.1. Ul. Wspólna

Zakres inwestycji do wybudowania:

***kolektor główny sanitarny, z czego**

- Ø 200 – 513 m

- Ø 250 – 254 m

RAZEM kolektor sanitarny: 767,00 m

*Przebiegi istniejące do dz. nr 19, 14, 1045/9, 1045/6, 1042/2, 1045/13, 11/5, 11/8 – **łącznie 8 szt.**

Łączna długość istniejących przebiegów – 24 m

Przyłącza sanitarne z dokumentacji projektowej:

dz. nr 15/1, 18/1, 17/5, 17/4, 17/2, 17/3, 15/4, 15/5, 15/9, 1045/9, 1045/15, 11/7 – **12 szt.**

Łączna długość projektowanych przyłączy – 50,0 m.

*Przyłącza sanitarne dodatkowe (nie ujęte w dokumentacji), które należy wybudować, adresy: Wspólna 18/2, 15/3, 1045/7 – **3 szt.**

Łączna długość dodatkowych przyłączy – 14 m.

***Długość głównego kolektora deszczowego – 506 m**

- Ø 200 - 195 m

- Ø 250 - 172 m

- Ø 400 – 139 m

*Wpusty deszczowe – 11 szt.

Długość kanałów wpustów deszczowych – 68 m

Uwagi techniczne:

1. Droga o nawierzchni gruntowej o szerokości od 5,0 do 5,5 m co powoduje zamknięcia odcinkowe na czas prowadzonych robót.
2. W dokumentacji przewidziano rozbiórkę części istniejącego kanału ogólnospławnego w odcinku 184 m. Należy to uwzględnić ze względu na kolizję z nowobudowanym kanałem deszczowym. Pozostała część zostaje wykorzystana jako kanał deszczowy.
3. Badania podłoża gruntowego w przebiegu projektowanej budowy sieci stanowią załącznik do OPZ. Badania geologiczne składają się z bazowych wykonanych podczas tworzenia projektu budowlanego (listopad 2004) oraz badań uzupełniających wykonanych w styczniu 2020r.

2.2.2. Ul. Wyspiańskiego (z odnogami w ul. Krasińskiego)

Zakres inwestycji do wybudowania:

***Długość kolektora głównego sanitarnego:**

1270 m kanał grawitacyjny, z czego

Ø 200 – 346 m

Ø 250 – 313 m

Ø 315 – 262 m

Ø 400 – 241 m, oraz:

108 m wymiana istniejącego kanału na Ø 200

310 m wymiana istniejącego kanału na kanał tłoczny Ø 110

RAZEM kolektor sanitarny: 1580 m

*Przebiegi istniejące do działek (dz. nr 14/10, 9/2, 9/3, 9/5, 18/4, 18/3, 18/2, 18/7) – **łącznie 8 szt.**

Łączna długość istniejących przebiegów – 35,5 m

*Przyłącza sanitarne z dokumentacji projektowej:

Dz. nr 1/7, 1/6, 1/1, 1/19, 4/6, 1/10, 2, 1/12, 1/13, 1/17, 3/13, 1/2, 1/1 km 17, 1/41, 3/1, 1/4, 2 km 18, 3/2, 4/4, 4/1, 8/2, 4/3, 3,4/1, 11/4, 5, 11/2, 12,8/5, 14/11, 14/12, dz. nr 5 km 18, 18/5* – **łącznie 33 szt.**

(*przewiduje się zmianę sposobu przyłączenia 3 działek w inny sposób niż przewidziano w dokumentacji. Inwestor dokona wyboru na etapie realizacji czy pozostawić je w sposób wskazany w dokumentacji czy dokonać przełączenia zgodnie z projektem)

Łączna długość projektowanych przyłączy – 175,0m - Ø 160

*Przyłącza sanitarne dodatkowe (nie ujęte w dokumentacji), które należy wybudować:

dz. nr 9/4, 14/33 (projektowany dom dziecka), 5 km 18 – **łącznie 3 szt.**

Łączna długość przyłączy do wykonania – 23,5 m

***Długość głównego kolektora deszczowego (w tym odnoga w ul. Krasińskiego z montażem separatora i osadnika).**

774 m kolektor główny w ul. Wyspiańskiego, z czego:

Ø 250 – 153 m

Ø 315 – 413 m

Ø 400 – 208 m

323 m odprowadzenie w ul. Krasińskiego w kierunku oczyszczalni ścieków, z czego:

Ø 800 – 11 m

Ø 500 – 41 m

Ø 300 – 40 m

Ø 800 – 143 m

Ø 500 – 88 m jako wymiana istniejącego rurociągu na PVC, wraz z wymianą studzienek

rewizyjnych

RAZEM kolektor deszczowy: 1097,0 m

*Wpusty deszczowe – 18 szt.

Długość kanałów wpustów deszczowych – 44 m

*Separator SEP 225-1 Purator; obejście kd-dn500+2 studnie 1200 bet.B45.+1 studnia przelewowa dn2000 bet.B45.Układ na maksymalny przepływ $Q_{max}=1417$ l/s. Osadnik OS-21000

UWAGI:

1. Działki zabudowane o numerach 3/6,3/7,3/8 usytuowane są na wysokości kanału tłocznego co skutkuje brakiem możliwości włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej. Sugeruje się zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej i podłączenie do studzienki rozprężnej i włączenie do zakresu wykonania w ramach przedsięwzięcia.
2. Technologia tłoczni ścieków – patrz poniżej: karta technologiczna.
3. Badania podłoża gruntowego w przebiegu projektowanej budowy sieci stanowią załącznik do OPZ. Badania geologiczne składają się z bazowych wykonanych podczas tworzenia projektu budowlanego (listopad 2004) oraz badań uzupełniających wykonanych w styczniu 2020r.

2.2.3. Ul. Słowackiego

Zakres przedstawiony w dokumentacji projektowej do wybudowania:

***Długość kolektora głównego sanitarnego:**

– Ø 250 – 655 m

– Ø 315 – 761 m

RAZEM kolektor sanitarny grawitacyjny: 1416,00 m

*Przebiegi istniejące do działek (dz. nr 199, 2012/2, 220, 4) – **łącznie 4 szt.**

Łączna długość przebieg – 23,0 m

*Przyłącza sanitarne z dokumentacji projektowej:

(Dz. nr: 97/2, 98, 99, 102, 105, 106, 200, 205/1, 212/1, 5/4, 5/3, 214, 218/1, 220, 221, 12/4, 12/3, 12/1, 11/3, 13/10, 3/2, 5, 346, 8, 9, 10, 11, 12, 13/2, 14, 7/2, 9/2, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 22, 25, 26/2, 26/1, 29, 30, 31/1, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 7/12, 7/14, 7/18, 7/17, 38, 39, 40, 1/1, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50/2 – **łącznie 69 szt.**

Łączna długość projektowanych przyłączy – 409,5 m (Ø 160)

*Przyłącza sanitarne dodatkowe (nie ujęte w dokumentacji), które należy wybudować dz. nr:

11/6, 12, 13/1, 11/2, 184/2, 192/2, 193/3, 194, 205/2, 11/11, 11/8, 9/1, 7/19, 7/20 - **łącznie 14 szt.**

Łączna długość dodatkowych przyłączy do wykonania – 125,5 m (Ø 160).

***Długość głównego kolektora deszczowego:**

– Ø 250 – 645 m

– Ø 315 – 315 m

RAZEM kolektor deszczowy: 960,0 m

*Wpusty deszczowe – 27 szt.

*Długość kanałów wpustów deszczowych – 100 m

UWAGI:

1. Badania podłoża gruntowego w przebiegu projektowanej budowy sieci stanowią załącznik do OPZ. Badania geologiczne składają się z bazowych wykonanych podczas tworzenia projektu budowlanego (listopad 2004) oraz badań uzupełniających wykonanych w styczniu 2020r..

2.2.4. Wpięcia kanałów ogólnospławnych z 8 ulic w zbudowany kanał sanitarny w ul. Chopina.

Zaplanowano włączenie 8 ulic, w których na dziś funkcjonują kanały ogólnospławne. Ulice poniższe skomunikowane są z ul. Chopina, w której w poprzednim etapie zbudowano kanał sanitarny. -ul. Bojowników o Wolność i Demokrację – 10 m, dn200; 1 studzienka dn425PP.

- ul. Czysła – 2 m, dn200, 1 studzienka dn425PP.
- ul. Drzewna – 3 m, dn200; 2 studzienki dn425PP.
- ul. Kościuszki – 1,5 m, dn200; 1 studzienka dn425PP.
- Plac konstytucji 3 Maja – 4 m, dn250; 2 studzienki dn425PP.
- ul. Górna – 3 m, dn200; 2 studzienki dn425PP.
- ul. Sikorskiego – 5 m , dn250.
- ul. Szeroka – 7 m, dn250; 1 studzienka dn425PP.

Mapy obrazujące miejsce i sposób włączenia oraz przedmiar w załączeniu. Należy przewidzieć, że po włączeniu kanałów, trzeba będzie odtworzyć nawierzchnię na warunkach zarządcy drogi. Czyli tam gdzie jest nawierzchnia bitumiczna na szerokości drogi trzeba będzie ją odtworzyć.

2.2.5. Projektowane kanały sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej-rodzaj materiału budowlanego. -Kanały grawitacyjne.

*Kanały sieci deszczowej i sanitarnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U {lita}, klasa sztywności obwodowej C- SN10. Zalecany system kanalizacyjny, o zwiększonej grubości ścianki SN-10 , szczelność systemu rur SN10 = 2,0bara, odporność na działanie korzeni i warunki gruntowe, kolizje. Łączenie rur na uszczelki gumowe wargowe, stosowane przez producenta rur.

*Studzienki rewizyjne wykonać z kręgów betonowych B45/C45 o średnicy dn1200mm, dn1000mm. Przejścia rur PVC przez ścianę wykonać przy pomocy muf przelotowych ściennych .Dennice i kinety studni fabrycznie izolowane emulsją żywiczno-epoksydową do stosowania w środowisku ścieków. Włazy do studzienek żeliwne typu ciężkiego wielootworowe T 400 zamykane na zamek , posadowione na zwężce betonowej {„stożek” } B45 z pierścieniem wyrównującym B45/C45. Kręgi łączone na uszczelki systemowe gumowe-elesteromerowe. Studzienki wyposażać w stopnie włazowe żeliwne lub stalowe powlekane masą z tworzywa sztucznego. Włazy montowane na studniach w bocznych ulicach /poza ul. Słowackiego/ mogą być żeliwne typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym, po uzyskaniu zgody od inspektora.

*Studzienki rewizyjne w systemie PRO DN425; DN630mm z polipropylenu PP, komplet:

- Podstawa studzienek PRO z króćcami bosymi typu ST i kinetą przelotową lub zbiorczą.
- Rura trzonowa PP425;PP630mm o długości wynikającej z posadowienia studzienki+uszczelki elastomerowe.
- Teleskop PP330 ; PP DN535mm + płyta odciążająca z betonu zbrojonego.
- Właz żeliwny A15-D400 o średnicy 400mm ; o średnicy 600mm.

**Wpusty uliczne deszczowe uliczne WP wykonać typu Tegra 600 osadnikową z teleskopowym adapterem do włazów i żelbetowym pierścieniem odciążającym oraz wpustem ulicznym klasy C250-D400. Głębokość osadnika H=0,80m.

- Wpust uliczny C250-D400 z kołnierzem 3/4.
- Teleskopowy adapter do włazów z kołnierzem o średnicy fi770mm.
- Żelbetowy adapter do wpustu ulicznego.
- Żelbetowy pierścień odciążający.
- Uszczelki elastomerowe.
- Rura karbowana o średnicy fi 600mm.
- Uszczelka systemowa rura karbowana i kineta fi 600mm .
- Kineta ślepa tegra 600.

-Kanały sieci kanalizacji tłocznej.

Kanały zaprojektowano z rur ciśnieniowych o średnicy podanych dla przedmiotowych przepompowni , klasy PE100SDR17 do ścieków sanitarnych, PN10. Łączenie przez zgrzewanie czółowe lub elektrooporowe za pomocą systemowych złączek PEHD.

-Nad przewodem tłocznym , 30cm nad nim, należy położyć taśmę metalizowaną do oznakowania przewodów kanalizacyjnych sanitarnych tłocznych.

2.2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych przy ul. Granicznej 20a .

Tłocznia ścieków wraz z kompletnym wyposażeniem, przewodami, szafą sterowniczą należy zamontować wewnątrz istniejącego budynku przepompowni, w części budynku -zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu wykonawczego.

2.2.5.1. Wydajność tłoczni ścieków sanitarnych.

Q max =200,0 m³/h , H=22,00 m.sł.w. .

Dobrano tłocznia typu strata awalift 6/2 ,dzielona na 2 części z by-pasem lub równorzędna.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia”

Parametry techniczne tłoczni.

- Przepustowość urządzenia:	200 m ³ /h
- Wysokość	1900mm
-Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	2xDN 250 PN 10
-Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 200 PN 10
-Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 150
-Wymiary zbiornika:	Ø2000 mm x 2500 mm
-Pojemność komory zbiornika:	6,0 m ³
-Zasilanie elektryczne:	400/690V, 50 Hz
-Poziom ochrony silnika:	IP 55
-Moc silnika:	2 x 22,0 kW
-Ilość obrotów:	1500 [min ⁻¹]
-Pompy:	ST200/365 z wirnikiem wielokanałowym
-Wirniki:	średnica 285 mm, łopatką 60 mm ,hartowane
-Rozruch pomp:	za pomocą falowników
-Punkt pracy wg doboru:	Q _p = 200,00 m ³ /h, H _p = 22,0 m SW
-Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny (2 x sonda HWAS)
-Ciężar urządzenia:	ok. 2000kg

2.2.5.2. Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków/ kompletne w. podane na rys. nr 2 projektu./

-zbiornik dwudzielny awalift 6/2 tłoczni ścieków z metalu ze specjalną powłoką.....	1 szt.
-pompy z wirnikami wielokanałowymi ST200/365,n=1500o,/min, N=22kW,~400V.....	2 szt.
-zasuwy nożowe DN250 na wlocie ,PN10	2 szt.
-zasuwy kołnierzowe DN200 na rurociągu , PN10.....	4 szt.
-zasuwa kołnierzowa DN150 na by-passie , PN10	1 szt.
-zawory zwrotne kłapowe DN200 , PN10	2 szt..
-trójnik specjalny stalowy k.o. DN200	1 szt.
-kształtki kołnierzowe DN200 ze stali kwasoodpornej wykonanie indywidualne.....	1 szt.
- agregat prądotwórczy 60 kWA , ~400V	1 kpl.
-wentylacja wywiewna z PVC z kominkiem wywiewnym dn200	1kpl.
-wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC z wentylator. kanał,400m ³ /h mechanicznym, zakończona kominkiem nawiewnym	1kpl.
-wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN200	1 kpl.
-pompa odwadniająca wraz z osprzętem i rurociągiem tłocznym DN40 z PE	
pompa odwadniająca ~230 V, N=0,25kW.....	1 kpl.
-przepływomierz elektromagnetyczny Techmag DN200 do ścieków , ~230V	1 kpl.
-dwukomorowy zawór odpowietrzający BEV450/20-GF-80	1 kpl.

2.2.5.3. Wymagania dotyczące tłoczni.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4.

Zawory zwrotne do przepompowni ścieków (...) ocena zgodności z tymi normami musi być potwierdzona certyfikatem przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą.

Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i SIWZ. Urządzenia te powinny posiadać

minimum te same lub wyższe parametry techniczne jak w niniejszej inwestycji.

-Zbiornik tłoczni ma być dzielony na dwie niezależne części pionową ścianą połączone By-passem z zasuwą min. DN150. Powstałe w ten sposób dwie komory w tłoczni pozwalają na niezależną ich pracę. Rozdzielacze posiadają przelewy awaryjne (burzowe).

Urządzenie ma być wyposażone w zawory zwrotne klapowe, które gwarantują przepływ w pełnym przekroju nominalnym min. DN200 na zewnątrz korpusu wyposażone w precyzyjny mechanizm sprężynowy, który eliminuje szkodliwe skutki uderzeń hydraulicznych.

Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny i sztywny, wykonany z metalu i pokryty powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 μm (kompozyt ceramiczny i epoksydowy system wiążący), uodpornioną na oddziaływanie agresywnych ścieków dzięki zastosowaniu biocydów (środek bakteriobójczy) w składzie powłoki, co gwarantuje długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB) lub powłoką typu EKB.

Nie dopuszcza się pasywacji jako metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.

Urządzenie musi posiadać minimum dwie pompy pracujące przemiennie, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni.

Pompy winny posiadać typową, tradycyjną konstrukcję pompy wirowej, bazującą na standardowych (handlowych) częściach zamiennych; dzięki temu mogą być naprawialne (z możliwością przewinięcia silników) i serwisowane poza serwisem producenta, co może mieć duże znaczenie dla użytkownika w okresie pogwarancyjnym.

Każda pompa powinna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie pionowych dwukanałowych separatorów zabudowanych wewnątrz zbiornika retencyjnego.

Rozruch pomp za pomocą urządzeń łagodnego rozruchu i zatrzymania - falowniki

Każdy pionowy separator części stałych powinien być wyposażony w dwa elastyczne, wykonane z elastomeru, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne) tak, aby pompa płucząc separator, tłoczyła podczyszczone ścieki przez dwa kanały-dolny gwarantujący osiągnięcie odpowiedniej prędkości płukania i górny, powodujący przepływ turbulentny, gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych, nawet w przypadku zapchania dolnego kanału.

Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.) co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów.

Każdy z dwóch wylotów z separatora w kierunku pompy jest wyposażony w elastyczną, uchylną klapę cedzącą, która otwiera się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego jest wykonana, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej.

Budowa separatora wyklucza możliwość cofnięcia się ścieków z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków; zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi zawieradło pływające, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

Każdy separator może być w całości wymontowany z wnętrza zbiornika tłoczni bez rozszczelniania jego bocznych płaszczyzn.

Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 200$ mm dla tłoczni o przepustowości od 200 do 250 m^3/h .

Dopuszcza się wyłącznie stosowanie pomp z wirnikami hartowanymi wielokanałowymi z wolnym przepłotem min. 60 mm, które są odpowiednie do pracy w podczyszczonych ściekach przy zapewnieniu wysokiej sprawności. Dla tłoczni o dopływie nominalnym 200 m^3/h zbiornik retencyjny powinien posiadać pojemność min. 6 m^3 , powinien być dzielony na dwie niezależne części z by-passem oraz wyposażony na górnej powierzchni w dwa otwory rewizyjne, po

jednym na każdą niezależną część. Każdy otwór rewizyjny o powierzchni min. 0,6 m², który bez rozszczelniania bocznych płaszczyzn zbiornika pozwala na :

- łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów (szczególnie rozdzielaczy)
- kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
- sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu, bez wyłączania obiektu z eksploatacji,

*W zakresie potwierdzenia, że oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane odpowiadają określonym wymaganiom należy przedłożyć: wzór DTR {wraz z schematem ilustrującym rodzaj separacji części stałych} oraz gwarancji dla tłoczni ścieków.

*Wszystkie powyżej wymienione cechy tłoczni ścieków mają bezpośredni związek zarówno z niezawodnością działania, jak i łatwością wykonywania czynności obsługowych, co przekłada się na osiągnięcie przez Inwestora i Użytkownika zakładanego efektu ekonomicznego.

*Zbiornik tłoczni i wyposażenie musi być objęte kontrolą wewnętrzną producenta zgodnie z normą PN-EN 12050-1, w szczególności w zakresie, badanie przecieków / próba ciśnieniowa na 0,5 bar lub dla innej, ewentualnej możliwości spiętrzenia ścieków, wynikającej z dokumentacji projektowej/ .Skuteczność działania przepompowni fekaliiów.

Udokumentowanie badań stanowić będzie stosowny certyfikat.

2.2.5.4. Wyposażenie szafy sterowniczej.

Zabudowa szafy zewnętrznej na własnym fundamencie, wewnątrz budynku przepompowni. sterownik programowalny, dla pomp o mocy 22,0kW stosuje się urządzenia łagodnego rozruchu i zatrzymania – falowniki (dla każdej z pomp)

- urządzenia kontrolno-pomiarowe (woltomierz, amperomierze)
- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego/dostawa odpowiedniego agregatu wg projektu- po stronie Wykonawcy/
- pulpit obsługowy z wyświetlaczem LCD
- liczniki roboczo godzin
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- gniazda dodatkowe dla obsługi 230V
- instalacja oświetlenia komory na napięciu 24V
- instalacja antywłamaniowa
- okablowanie
- instalacja alarmowa: sygnalizator świetlny
- detekcja zalania komory
- modem GPRS zaprogramowany i gotowy do włączenia do systemu monitoringu inwestora.

*Wymagania dla szafy sterowniczej:

- Przemienność pracy pomp, zmiana co cykl,
- Progi załączenia, wyłączenia i przełączenia oraz nastawy czasowe według tabeli nastaw dla
- odpowiednich typów zbiornika i mocy pomp,
- Załączenie powinno następować możliwie niezwłocznie, po przekroczeniu progu załączenia,
- Wyłączenie powinno następować po choćby chwilowym zejściu poziomu poniżej nastawy progu wyłączenia, po wykonaniu dobiegu,
- W przypadku awarii, lub odstąpienia jednej z pomp, pompa sprawna załącza się co cykl, z każdorazowym odczekaniem okresu pauzy po skończonym cyklu,
- Jeśli pompa przepracuje maksymalny czas pracy jednego cyklu, powinna zostać wyłączona, jeśli poziom wypełnienia zbiornika w tym momencie wynosi powyżej 50%, należy załączyć kolejną pompę, w innym przypadku odczekać do ponownego osiągnięcia poziomu załączenia.
- Nastawy czasowe maksymalnego czasu jednego cyklu pompy, czasu postoju pompy, dobiegu pompy według tabeli nastaw dla odpowiednich typów zbiornika,
- Kontrolę stanu zasilania wyłączającą pompy w przypadku sygnalizacji błędu przez czujnik,
- Kontrolę obecności wody w komorze suchej tłoczni, wyłączenie pomp w przypadku sygnalizacji jej obecności przez czujnik zalania umieszczony 5-10cm nad posadzką komory,
- Uniemożliwienie programowe i elektryczne załączenia dwóch pomp jednocześnie,

- Zliczanie liczby załączeń każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Zliczanie czasów pracy każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Liczniki załączeń i czasów nie powinny mieć możliwości modyfikacji czy kasowania,
- Wskazanie bieżącego poziomu ścieków w formie procentowej lub cm na ekranie lub barometrze cyfrowym dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Skalowanie sygnału prądowego z sondy poziomu wypełnienia zbiornika powinno być adekwatne do zakresu pomiarowego przetwornika i możliwie rzeczywiście odzwierciedlać poziom ścieków w tłoczni,
- Sterownik powinien dawać możliwość modyfikacji nastaw fabrycznych poziomów i czasów pracy lokalnie i zdalnie przez operatora, zmiany lokalne powinny być ograniczone kodem dostępu,
- Sterownik powinien dawać możliwość przywrócenia nastaw fabrycznych bez konieczności ich pamiętania przez operatora, a jedynie funkcję resetu nastaw,
- Układ powinien umożliwiać zdalne załączenie pompy, ale nie w sposób ciągły, a na jeden cykl do odpompowania ścieków i osiągnięcia progu wyłączenia oraz winien być ograniczony minimalnym progiem załączenia (50% wysokości zbiornika), poniżej którego nie należy uruchamiać pomp,
- Wentylator mechaniczny wspomagający wymianę powietrza (jeśli zamontowany) powinien łączyć się w trybach ręcznym (ciągłym) i automatycznym (cyklicznym) z uwzględnieniem otwarcia włącznika przez obsługę (włączenie ciągłe) oraz okresem zimowym (listopad - marzec) wyłączenie ze względu na włączanie zimnego powietrza do komory,
- Obiekt powinien komunikować podstawowe stany alarmowe: awarii pomp tłocznych, pompy odwadniającej, stanu zasilania, kontroli zalania komory, włamania, spiętrzenia ścieków,
- Montaż instalacji elektrycznej powinien uwzględniać możliwość demontażu pomp oraz wyjęcia sondy ze zbiornika bez ich rozłączania,
- Dodatkowe obwody z napięciem niebezpiecznym, wprowadzane do studni powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- Szafka powinna być wyposażona w sygnalizator optyczno-dźwiękowy i sygnalizować podstawowe stany alarmowe,
- Układ kontroli dostępu powinien być wyposażony w krańcówki lub czujniki ruchu dla szafy AKP, włączników komory. Układ alarmowy powinien dawać możliwość autoryzowanego dostępu do obiektu bez wzniesienia alarmu włamaniowego,
- Obiekt powinien być wyposażony w pomiar natężenia poboru prądu,
- Obiekt powinien posiadać kontrolę poziomu napięcia na każdej z faz,
- Zasilanie powinno przewidywać możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego,
- W szafie AKP powinno być gniazdo serwisowe 230V AC
- Przełącznik źródła zasilania powinien umożliwiać wyłączenie zasilania obiektu,
- Obwody prądu stałego powinny posiadać czasowe podtrzymanie bateryjne,
- *Obiekt powinien posiadać instalację przeciwporażeniową,*
- *Obiekt powinien posiadać ochronniki przepięciowe,*

2.2.5.5. Instalacje elektryczne.

*Doprowadzić zasilanie zalicznikowe na odcinku szafka złącza kablowego ZK w budynku do szafy sterowniczej przepompowni. Podłączyć oświetlenie wewnętrzne zgodnie ze schematem szafy sterowniczej producenta tłoczni oraz przystosować istniejącą instalację oświetleniową budynku.

Podłączyć pompę odwadniającą , pompy wirnikowe tłoczni {pracuje tylko jedna }, przetwornik sterujący SR na tłoczni oraz przepływomierz indukcyjny. Wewnątrz w budynku przepompowni instalację układać w rurkach typu RVS na uchwytych dystansowych.

Całość osprzętu w wykonaniu bryzgoodpornym , z zachowaniem ochrony przeciwporażeniowej w obiekcie. Instalacje sanitarne należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w paragrafie 183, us.1, pkt 7 - Dz.U. 75 z 2002 roku .

Tłocznia musi być uziemiona/ protokół skuteczności zerowania/.

Szafa sterownicza posiada grzałkę z termostatem - oraz przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego na wypadek zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej.

2.2.5.6. Czasowe , ewentualne obniżenie poziomu wód gruntowych dla kanału i przepompowni.

Wytyczne: Wzdłuż wykopu pod wybrane odcinki kanałów oraz przepompowni ścieków może wystąpić woda gruntowa. W związku z tym ,do odwodnienia wykopów zastosowano instalację

igłofiltrową. Na każdym odcinku wplukać igłofiltry o rozstawie 1,00m. Igłofiltry przystosowane są do pracy bez obsypki. Zastosować instalację igłofiltrową typu KJM-2, fi 50 i części roboczej 5m, z agregatem pompowym typu 125M32e o wydajności $q=1500l/min$, $N_w=1,8kW$. Pompę zainstalować z przystawką samozasysającą. Można zastosować również instalację igłofiltrową IgE-81 lub inne, dostępną na rynku.

*Igłofiltry posadzić w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących, przed przystąpieniem do szalowania wykopu / lub od strony napływu ,przy pogłębianiu podłogi w budynku przepompowni/.

*Lokalizacja igieł 0,5m od krawędzi wykopu, lub wewnątrz- w zależności od potrzeb/ .

*Kolektor zbiorczy dn 150mm /typowy/ ułożony po zewnętrznej stronie igieł i połączony z nimi przewodem giętkim.

*Zapuszczenie igieł w zależności od głębokości wykopów.

*Pobór wody do zapuszczenia igieł, z gminnej sieci wodociągowej.

*Odprowadzenie wody rurociągiem tymczasowym typowym, o średnicy dn200mm , z rur aluminiowych łączonych na uszczelkę i zamknięcie bagnetowe/ lub rury PE/. Włączenie tymczasowe do sieci kanalizacji gminnej .

*W pozostałych sprawach stosować się do instrukcji producenta instalacji igłofiltrowej.

*W czasie pompowania eksploatacyjnego musi mieć dyżur mechanik-elektryk, w celu zabezpieczenia prawidłowej , stałej pracy urządzeń.

2.2.5.6.1.Czasowe pompowanie ścieków .

Na czas wykonania kanału grawitacyjnego 400PVC i zdemontowania istniejącego kanału ks200PVC po trasie w/w kanału, ścieki należy przepompowywać tymczasowo za pomocą pompy zatapialnej i rurociągiem tymczasowym dn160 do studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej przed istniejącą przepompownią ścieków -tłocznią w studni.

2.2.5.6.2.Z istniejącego pomieszczenia w budynku należy wypompować ścieki tam zalegające.

Należy zamurować istniejące wloty do piwnicy , którym zamontowana zostanie projektowana tłocznia. Otwory zamurować szczelnie masa betonową W8.

2.2.5.7.Wytyczne ogólnobudowlane dla istniejącego budynku przepompowni.

W budynku przepompowni należy :

- uzupełnić ubytki w stropodachu, zamurować otwory po wentylatorach,położyć na całym stropodachu papę termozgrzewalną,
- pomalować blacharkę emalią od blachy stalowej ocynkowanej. Kolor szary.
- uzupełnić ubytki w tynku zewnętrznym ścian. Pomalować elewacje 2xfarbą emulsyjną zewnętrznego stosowania, kolor istniejącej elewacji.
- wymienić okna /stalowa stolarka/ na okna o profilu PVC wielokomorowym, podwójna szyba, rysunek okien jak istniejący. Okna-witryny.
- wymienić stalowe zewnętrzne drzwi oraz drzwi techniczne/suwnica/, na nowe stalowe docieplone,kolor istniejący. Drzwi zewnętrzne obok przedmiotowego pomieszczenia, należy pomalować emalią do metalu w kolorze szarym.
- wewnątrz obiektu/pomieszczenia piwnicy i parteru części , w której zostanie zamontowana tłocznia/ wykonać i zamurować otwór techniczny w ścianie zewnętrznej, otynkować obustronnie tynkiem cemento-wapiennym, pomalować ściany i sufity pomieszczeń.
- pomalować farbą antykorozyjną istniejącą suwnicę w obiekcie.
- w istniejące otwory w stropie piwnicy, należy osadzić kratki Vema ocynkowane, wymiowalne.
- wykonać nową barierkę bezpieczeństwa o wysokości 1,10m wraz z burtnicą. Pomalować w kolorze czarno-żółtym/pasy/.

Powyższe czynności ujęte są w przedmiarze robót. Są to niezbędne roboty ogólnobudowlane w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przepompowni ścieków.

2.2.5.8.Uwaga dodatkowa

Przedstawione rozwiązania techniczne stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia, który zastępuje zestaw obiektywnych cech jakościowych i technicznych. W/w rozwiązania techniczne ,nazwy własne są zatem szczególną postacią obowiązku opisywania przedmiotu zamówienia stosowaną ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały, który będą posiadały równoważne cechy jakościowe i techniczne do cech urządzenia i materiału wskazanego w projekcie oraz będą posiadały stosowne aprobaty

techniczne uprawniające je do stosowania w budownictwie.

2.2.5.9. Budowlane rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe istniejącego budynku przepompowni.

2.2.5.9.1. Pogłębienie piwnicy przepompowni.

W pomieszczeniu przepompowni ścieków sanitarnych zaprojektowano pogłębienie posadzki piwnicy o 110cm na obszarze wg. rysunku K1. Rzędna obniżonej posadzki 60,70m n.p.m.

Roboty budowlane związane z wycinaniem posadzki dla projektowanego pogłębienia wykonywać w sposób statyczny (bez użycia sprzętu wywołującego drgania i wibracje), żeby nie dopuścić do zarysowania konstrukcji budynku.

2.2.5.9.1. Podchwycenie istniejących fundamentów.

Istniejące ławy fundamentowe i stopę fundamentową znajdujące się przy pogłębionej części piwnicy należy podchwycić do głębokości posadowienia płyty fundamentowej zagłębienia (rys. K1).

Wysokość podchwycenia istniejących fundamentów uzależniona będzie od głębokości ich posadowienia. Szacuje się, że będzie ona wynosiła około 1,0m. Do podchwycenia zastosować beton

B20/25 W8. Podchwycenie istniejących ław należy wykonywać odcinkami ca 1,2m naprzemiennie. Przy odcinkowych podbiciach fundamentów należy przestrzegać następujących zasad;

-ze względów bezpieczeństwa prace muszą być prowadzone z wykorzystaniem pełnych zabezpieczeń i przy ciągłym nadzorze;

-grunt w odcinkach sąsiednich nie powinien zostać naruszony; po usunięciu gruntu mur pracuje jako sklepienie, przekazując obciążenie na sąsiednie odcinki;

- należy ściśle stosować reżimy związane z maksymalną szerokością odcinków i kolejnością ich wykonywania;

- nie można dopuszczać do nadmiernego zawilgocenia gruntu w wykopach wodą technologiczną i opadową.

2.2.5.9.1. Płyta fundamentowa zagłębienia.

Na dnie pogłębienia piwnicy zaprojektowano żelbetową płytę fundamentową grubości 40cm.

Spód płyty fundamentowej 60,30m n.p.m. Płyta z betonu C20/25 (B25) W8 zbrojona prętami #12 co 15cm (stal A-III) w obu kierunkach dołem i górą. Otulina zbrojenia 5cm. Z płyty wypuścić zbrojenie dla ścianki żelbetowej.

2.2.5.9.2. Ścianki żelbetowe

Zaprojektowano wokół zagłębienia ściankę żelbetową wysokości 110cm.

Ściana z betonu C20/25 (B25) zbrojona siatką z prętów #10 co 15cm (stal A-III) w dwóch warstwach.

2.2.5.9.3. Schody żelbetowe

Zaprojektowano żelbetowe schody prowadzące z obniżonej płyty piwnicy na istniejącą posadzkę.

Schody z betonu C20/25 (B25) zbrojone wg rys. K1 projektu.

2.2.5.9.4. Otwór montażowy na zachodniej elewacji

Nad projektowanym otworem montażowym w istniejącej ścianie. Belki nadproży należy dokładnie osadzić w ścianie nośnej, końce belek stalowych oprzeć na ścianie na poduszkach betonowych. Belki nadprożowe należy skrócić śrubami M12, co 35cm. Długość oparcia belki stalowej na ścianie minimum 20cm.

Osadzenie nadproża stalowego:

Należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej nie głębszej jednak niż połowa grubości ściany. Bruzdę przemyć strumieniem wody pod ciśnieniem. Po wykonaniu bruzdy osadzić belkę stalową. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a murem wypełnić bezskurczową zaprawą lub wilgotną zaprawą cementową marki M15-M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu przez zaprawę 75% wytrzymałości (po ok. 5 dni) przystąpić do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany i osadzenia drugiej belki. Drugą belkę osadzić analogicznie jak pierwszą. Po osadzeniu belek przewiercić je na wylot, co około 35cm i skrócić śrubami M12 w celu zabezpieczenia ich przed zwichrzeniem.

Długości elementów stalowych dostosować na budowie, ponieważ może ona ulec zmianie w zależności od wykonanego podkucia. Na koniec belki stalowe zabezpieczyć siatką stalową Rabitza i obrzucić zaprawą cementową marki M15. Następnie wykończyć warstwą wierzchnią z tynku cementowo-wapiennego. Roboty budowlane związane z wycinaniem otworu montażowego w ścianie zewnętrznej budynku przepompowni wykonywać po wcześniejszym postemplowaniu stropu, żeby nie dopuścić do zarysowania konstrukcji budynku.

Nie stosować sprzętu wywołującego drgania i wibracji.

-Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych - zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

2.2.5.9.1. Zestawienie kanałów zewnętrznej instalacji sanitarnej i deszczowej przynależnej do przepompowni przy ul.Granicznej 20a.

-Kanały zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

*Łączna długość geodezyjna kanałów dz 400mm ; L=46,0m.

-Kanały zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej tłocznej.

*Łączna długość geodezyjna kanałów dz 225x13,4mm ; L=11,0m +5,0m {przebieg}

-Kanały zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

*Łączna długość geodezyjna kanałów dz 315mm ; L=31,0m.

Ilość studzienek i rodzaj wg przedmiaru robót.

2.2.6.Przepompownia ścieków sanitarnych przy ul.Wyspiańskiego.

Tłocznia ścieków sanitarnych tzw. „przepompownia typu suchego”, z zastosowaniem urządzeń tłocznych – tłoczni ścieków, charakteryzuje się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” certyfikowane przez uprawnioną niezależną instytucję oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków(...).

Wymagania dotyczące tłoczni o wydajności $Q=4,0\text{m}^3/\text{h}$.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia”Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i SIWZ. Obiekty te powinny posiadać minimum te same lub wyższe parametry techniczne jak w niniejszej inwestycji. Urządzenie ma być wyposażone w zawory zwrotne klapowe, które gwarantują przepływ w pełnym przekroju nominalnym min. DN100. Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, wykonany bezspawowo, ze specjalnego odlewu z aluminium i pokryty powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 μm (kompozyt ceramiczny i epoksydowy system wiążący), uodpornioną na oddziaływanie agresywnych ścieków dzięki zastosowaniu biocydów (środek bakteriobójczy) w składzie powłoki, co gwarantuje długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB) lub powłoką typu EKB.

Budowa separatora wyklucza możliwość cofnięcia się ścieków z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków; zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi zawieradło pływające, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

Dobrano tłocznię typu Awalift 74/2U , lub równorzędną.

* Parametry techniczne .

Q = 4,0 m³/h , H = 8,5 m sł.wody.

* Ciężar tłoczni ścieków = 175kg .

Wymiar zbiornika l=860mm, b=660mm, h=380mm.

Dwie pompy wirnikowe Strate z silnikiem ST 65/80-150,n=3000 obr/min; ~400V; N=1,50kW;

IP 67 ; wirnik 3OKR, nr charakterystyki P1068K , szerokość wirnika 24mm. Pracuje tylko

jedna pompa,druga odpoczywa. Rozruch silnika bez szarpnięcia, redukcja prądurozruchowego.

Jest to przepompownia w pełni automatyczna. Model przepompowni typu Awalift 74/2 spełnia

wymogi normy DIN 1986. Stopień ochrony IP 67,urządzenia montowane w całości w zakładzie

szafka rozdzielcza montowana na budowie. Przepompownia posiada gazo i wodoszczelny

zbiornik metalowy zbiorczo-wyrównawczy o pojemności 107 litrów .Ścianki zbiornika są pokryte

farbą odporną na ścieki.Opatentowany system strate , poprzez układ pompy oraz związanej z

nimi dwóch przestrzeni zbiorczych /separatorów/ umożliwia bezawaryjną pracę pomp. Klapy

przeciwwrotne umożliwiają w 100% swobodny przepływ,ponieważ części stałe są wyplukiwane

zanim trafią do przewodu tłoczego. Części stałe są tłoczone z pominięciem pompy.

Główne elementy przepompowni ścieków sanitarnych AWALIFT 74/2 wykazano

na rysunku do SIWZ .

*Przepompownia będzie wykonana jako studnia zapuszczana z typowych elementów żelbeto-

wych klasy B45, o średnicy 2000mm/wewnątrz/. Uszczelniana na łączeniu kręgów uszczelką trapezowa systemowa gumowa. Głębokość studni ~3,2m .

Studnię /szyb/tłoczni od wewnątrz po uszczelnieniu kręgów szpachlówką epoksydową, należy powlec 2 razy farbą akrylową/białą/. Podłoże powinno być suche ,odtłuszczone, bez drobin piasku i kurzu cementowego.

*Płyta przykrywająca z żelbetu o grubości min.170 mm, z otworem 600x600mm pod wąż do przepompowni o wymiarach 600 x 600 mm. Wąż jest uszczelniony, ze stali kwasoodpornej, łatwy w otwieraniu /posiada teleskopy /, zamykany na klucz. Wywietrznik dn150mm/część włazu/ oparów z siatką przeciw insektom. Zejście do szybu po specjalnej drabince wykonanej ze stali kwasoodpornej. Szyb posiada oświetlenie i urządzenie sygnalizacyjne AM12-optyczne i akustyczne 12V /na zewnątrz światło migające żółte i klakson /.Urządzenie alarmowe posiada akumulator z urządzeniem do ładowania. Szafki sterownicze przepompowni zamontować przy ogrodzeniu , ca 1,0m od przepompowni. Kable sterownicze i zasilające do przepompowni poprowadzić w rurze 110PE AROT.

2.2.6.1. Ogrodzenie przepompowni.

Ogrodzenie terenu przepompowni o wysokości 1,8m z prętów stalowych ocynkowanych na cokole betonowym wykonanym z prefabrykatów. Prefabrykaty osadzić na chudym betonie, na posypce z piasku. Brama wjazdowa o szerokości 2x1,5m i wysokości 1,8m otwierana do wewnątrz terenu przepompowni. Grodzenie o całkowitej długości 28,0m wraz z bramą. Teren wokół przepompowni utwardzić kostką betonową typu pol-bruk na podbudowie z warstwy piasku o grubości 20cm i warstwy 15cm z chudego betonu .Pozostawić nieutwardzony teren o szerokości pasa 0,5m między ogrodzeniem a nawierzchnią.

2.2.6.2 Wytyczne branży elektrycznej.

Doprowadzić zasilanie i oświetlenie zgodnie ze schematem szafy sterowniczej. Podłączyć pompę odwadniającą DP-40-EKO, pompy tłoczni {pracuje tylko jedna }, przetwornik sterujący HWS na tłoczni oraz przepływomierz indukcyjny. Wykonać oświetlenie wewnątrz szachtu studni przepompowni. Wyłącznik alarmowy włazu do szachtu. Szafa sterownicza posiada grzałkę z termostatem - oraz przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego na wypadek zaniku napięcie w sieci energetyki zawodowej. Tłocznia musi być uziemiona/ protokół skuteczności zerowania/. Podłączyć oprawę zewnętrzną NAW-E150/100W na maszcie stalowym ocynkowanym o wysokości 6,0m, na cokole betonowym.

Element	Ilość
Tłocznia ścieków typu Awalift 74/2U .Ciężar tłoczni=175kg Pojemność zbiornika 107 litrów. Wymiary :L=860mm, b=660mm, h=380mm. Elektromechaniczny przetwornik poziomu SR. ~400V; N=1,50kW; IP 67 ; wirnik 3OKR, nr charakterystyki P1072K , szerokość wirnika 18mm.	1. 2.
Portki DN 100 z rur stalowych CrNi , kołnierze DIN2632/2633. *Rury tłoczne 110PE 100SDR17 z kołnierzem dla dalej prowadzonego rurociągu tłoczego, poza studnię przepompowni. Rurociągi i kształtki PE, kołnierze DIN 2632/2633 { PN10}, długości wg rysunku .	1.
Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni AWALIFT/wyrób gotowy/. -Zabudowana w szafce zewnętrznej IP55, obudowa z tworzywa sztucznego. - sterownik programowalny dla tłoczni AWALIFT, AWAMASTER-2 -urządzenia kontrolno-pomiarowe -wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego -przełącznik trybu pracy -liczniki roboczogodzin -zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, -zabezpieczenia przepięciowe	1.

- wyłącznik różnicowo-prądowy
- gniazdo dodatkowe 230V
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V
- grzałka z termostatem
- zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24V z akumulatorem
- instalacja antywłamaniowa
- okablowanie
- instalacja alarmowa: sygnalizator świetlny i moduł telemetryczny do komunikacji w paśmie GSM/GPRS
- detekcja zalania komory !
- instalacja podłączeniowa oprawy oświetleniowej na słupie, NAW-E150/100W

Pompa odwadniająca LFP; DP-40-EKO ; Q=4,0m ³ /h , H=5m. Prąd jednofazowy ~230V , 50Hz, moc N=0,20kW ,IP 68. Króciec tłoczenia Dn32.	1.
Zawór zwrotny klapowy Dn32.	1.
Zawór odcinający Dn32	1.
Przewód tłoczny 32PE ; rurociąg i kształtki z rur PE PN6 , rury zgrzewane i połączenia gwintowane.	1.

Zasuwa do ścieków odcinająca rurociąg tłoczny DN 100 PN 10, DIN 3352 z miękkim uszczelnieniem , o gładkim przejściu korytowym i z ręcznym kółkiem.	2.
--	----

Zawór zwrotny Awastop, klapowy DN 100, PN 10, DIN 3202 ze swobodnym przelotem. Element zamykający z kauczuku butylowego B100.	2.
---	----

Zasuwa nożowa AVK -DN200 odcinająca dopływ ścieków grawitacyjny, PN10 .	1.
Zasuwa nożowa AVK-DN50 pod zawór odpowietrzający	1.

Łącznik Strate do podłączenia zasuwy nożowej z rurą 200 PVC.	1.
--	----

Przejście elastyczne, szczelne WD2 , DN 110, gr. muru 0,15m dla kabli elektrycznych.	1.
--	----

Przejście szczelne WD2 , DN 110, gr. ściany 0,17m	1.
---	----

Przejście szczelne WD2 , DN 200, gr. ściany 0,17m	1.
---	----

Przejście szczelne WD2 , DN 100, gr. ściany 0,17m	1.
---	----

Przewód wentylacyjny z rur 75PE z pojemnika zbiorczego tłoczni , wyprowadzony 1,0m ponad strop i zakończony wywietrzakiem .	1.
---	----

Przewód z rur 160PE napowietrzający obiekt -studnię { szacht }. Rurociąg i kształtki z rur 160PE wraz z nawietrzakiem. Rurę zakończyć 0,30m nad posadzką studni oraz wyprowadzić 1,0m ponad strop i zakończyć nawietrzakiem.	1.
---	----

Płyta stropowa żelbetowa d=23800mm z otworem 600x600 ,beton B45. docieplona styropianem gr.5cm i masą na siatce PP.	1.
---	----

Wyłaz typ 600ED ; 600x600mm z blachy stalowej kwasoodpornej , docieplony termicznie od wewnątrz, z wywietrzakiem DN150 ,wyłaz otwierany przy pomocy siłownika pneumatycznego. Zamykany na klucz.	1.
--	----

Drabinka , ze stali kwasoodpornej , wysuwana teleskopowo poręcz, kabłąki ochronne , długość L=2,5m .	1.
Zawór odpowietrzający BEV20-F-50 strata do ścieków sanitarnych	1.

2.3.5. Podłączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do sieci rozdzielczej należy prowadzić pod nadzorem jej użytkownika. Podłączenie wybudowanego kanału sieci należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Przed przystąpieniem do tych czynności należy powiadomić użytkownika sieci kanalizacji rozdzielczej oraz przygotować stanowisko prób tak, aby czas próby był jak najkrótszy.

2.3.6. Zabezpieczenia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zabezpieczenia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać w każdym przypadku, niezależnie od tego czy projekt przewiduje jego obecność na trasie wykopu. Jeżeli nieznaną jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywkę w celu ustalenia rzeczywistego położenia. W miejscu kolizji prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykonawca powinien przewidzieć dodatkowo 20%, w stosunku do przewidywanej całkowitej ilości, rur ochronnych przy kolizjach nie zaznaczonych w projekcie, a koniecznych dla zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

2.3.7. Wodociągi i kanalizacja rozdzielcza.

Istniejące rury wodociągowe lub kanalizacyjne należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypywaniu, należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. Roboty należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

2.3.8. Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

W przypadku wystąpienia kolizji, istniejące kable elektroenergetyczne i teletechniczne będą chronione przez założenie na istniejących kablach elektroenergetycznych i teletechnicznych rur ochronnych dwudzielnych R110 z PE i zgodnie z projektem oraz z uzgodnieniem w protokole ZUD Starosty Aleksandrowskiego dla przedmiotowej inwestycji, przez poszczególnych właścicieli infrastruktury podziemnej. Końce rur należy uszczelnić manszetami uszczelniającymi lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. Podczas wykonywania skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy stosować przepisy norm PN-76/E-05125 (kable energetyczne) i ZN-95/TPS.A.-004/T. Wszelkie prace wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika z zachowaniem wymagań określonych odpowiednich normach.

2.3.9. Gazociągi.

Pod istniejącymi gazociągami /jeżeli zostały wykonane/, należy prace prowadzić zgodnie z przepisami gestora sieci gazowej. Są to gazociągi z rur PP średniego ciśnienia.

3.0.0. Polska Klasyfikacja Działalności (PKD).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami roboty objęte niniejszą specyfikacją, wg schematu klasyfikacji, zlicza się do:

Sekcja - F - Budownictwo
Dział - 45 - Budownictwo
Grupa - 45.1 - Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa - 45.21 - Budownictwo ogólne i inżynieria lądowa
Podklasa - 45.21C - Wykonywanie robót ogólnobudowlanych w zakresie obiektów liniowych : rurociągów.

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne: 45111200-0.

Roboty w zakresie naprawy dróg ; 45233142-6.

Klasyfikacja CPV: 45112210-0 ; 45112300-8 ; 45231300-8 ; 45232440-8 ; 45232410-9 ; 45255600-5.

3.1.1. Warunki wykonania robót.

Przekazanie placu budowy.

Inwestor przekazuje Wykonawcy Robót plac budowy w terminie zgodnym z zawartą między stronami umową. Plac budowy inwestycji ma charakter liniowy i jest terenem zlokalizowanym w centrum oraz na peryferiach miasta Aleksandrowa Kujawskiego. Trasa przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu zawartym w projekcie budowlano-wykonawczym.

3.1.2. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z zaleceniami podanymi w uzgodnieniach poszczególnych Instytucji. Przed rozpoczęciem robót należy zawiadomić właściwe instytucje i właścicieli. Wytyczenie tras sieci kanalizacji powinien wykonać uprawniony geodeta w oparciu projekt budowlano-wykonawczy i aktualne mapy przedmiotowego terenu nabyte we własnym zakresie w powiatowym ośrodku geodezyjnym w Aleksandrowie Kujawskim. Teren objęty robotami należy zabezpieczyć przez ogrodzenie, oświetlenie i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego, dla warunków dziennych i nocnych. W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne. Roboty prowadzone w miejscach kolizyjnych z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić w porozumieniu z inspektorem nadzoru, lub przedstawicielami właściwych Instytucji i gestorów, dysponentów lub operatorów uzbrojenia. Miejsce składowania czasowego urobku z wykopów wskaże Inwestor. Należy zachować normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia oraz infrastruktury nadziemnej.

*Zaplecze budowy.

Wykonawca zorganizuje i urządzi zaplecze budowy we własnym zakresie. W gestii Wykonawcy pozostaje również załatwienie spraw związanych z zasilaniem zaplecza budowy w media.

*Zasilanie placu budowy.

Zasilanie placu budowy w energię elektryczną i w wodę przewiduje się z istniejących sieci.

O warunki techniczne wystąpi Wykonawca robót. Koszty wykonania instalacji zasilających i opłat przyłączeniowych poniesie Wykonawca robót.

*Organizacja ruchu na czas budowy.

Zmiana organizacji ruchu na czas budowy, musi być przygotowana w oparciu o zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas budowy, który sporządzi własnym kosztem i staraniem Wykonawca Robót.

*Roboty drogowe.

Roboty w obrębie pasów wszystkich dróg należy realizować z uwzględnieniem wymagań podanych w warunkach przez zarządców dróg. Opłaty za zajęcie pasa drogowego na okres budowy poniesie Wykonawca Robot. Chronić istniejący drzewostan i tereny zielone.

3.1.3. Wykonanie robót ziemnych:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inwestora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia lub wyznaczenia wysokości /rzędnych/ przez inwestora, nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej lub w ST, a także w normach, wytycznych, przepisach. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

Z analizy warunków geologicznych wynika, że podłoże gruntowe w strefie posadowienia przewodów sieci wodociągowej i przyłączy jest niejednorodne, o zmiennych właściwościach fizyko mechanicznych gruntów. Występują grunty nasypowe, gliny, piaski, gliny piaszczyste. Woda gruntowa poniżej posadowienia kanałów na przeważającym odcinku sieci. Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją geotechniczną będącą w posiadaniu Inwestora. Poziom wód gruntowych może ulec zmianie. Odwodnić wówczas wykop poprzez typowe układy pompowe. Roboty należy wykonywać w okresie bezdeszczowym, w miarę możliwości wiosenno-letnim-jesiennym okresie.

Wykopy przy budowie przewodów wykonać o ścianach pionowych, zabezpieczonych przez obudowę poziomą z bali drewnianych lub wyprasek stalowych. Szerokość wykopów wraz z obudową wykopów od 1,20m do 1,60m. Zgodnie z normami PN-53/B-06584, BN-83/8836-02 należy stosować następujące materiały:

*Bale boczne przyścienne o grubości 50mm dla głębokości wykopów do 2,0m.

* Bale boczne przyścienne o grubości 63mm dla wykopów głębszych niż 2,0m.

* Bale podrozporowe o grubości 63mm.

* Rozpory sosnowe o średnicy 160mm.

Materiał drzewny stosowany do obudowy powinien odpowiadać PN-57/D-96000. Rozstaw bali podrozporowych i rozpór reguluje norma BN-83/8836-02. Maksymalny rozstaw rozpór wynosi 1,50m. Stosować klatki o długości max. 5,0m. Głębienie wykopu prowadzić do głębokości 0,6m-0,8m, w zależności od spoistości gruntu, a następnie po obrobieniu płaszczyzny ściany przystąpić do wykonania obudów. Przy układaniu obudowy należy pamiętać, aby górny bal boczny wystawał 10-15 cm ponad teren. Głębokość "pierwszego bicia" wynosi 1,5-2,0m. W "drugim biciu" prowadzić wykop na głębokości 0,2-0,4m, obrobić ścianę. Przy zwiększonym nacisku na grunt, po zauważeniu odkształceń obudowy, nie zwiększać jej grubości lecz wzmocnić ją przez dodanie rozpór.

Wypoziomowana podsypka z piasku o grubości 10 cm, musi być luźno ułożona i ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Ten sam materiał musi być użyty do wykonania obсыпки do poziomu 30cm powyżej górnej powierzchni rury. Obsypka przewodu musi być prowadzona tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Uważnie dokonać wypełnienia wzdłuż wykopu. Pierwsza warstwa zasypki aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia rury. Aby uniknąć osiadania gruntu w pasie drogowym, należy zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,00$. Zagęszczenie dokonywać ręcznie warstwami co 15cm, do przykrycia 30cm nad położoną rurą. Pozostałą część wypełnić piaskiem średnim, zagęszczając grunt warstwami w sposób mechaniczny.

*Dokonać wymiany gruntu w pasie dróg na przepuszczalny.

*Urobek odkładać na odległość co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu, a w pasie drogi na wywóz w miejsce wskazane przez PGKiW w Aleksandrowie Kujawskim.

*Wykop powinien być zabezpieczony barierkami o wysokości 1,1m, i tabliczkami z napisem "uwaga głębokie wykopy", a na noc i ograniczoną widzialność w ciągu dnia powinien posiadać światła ostrzegawcze, żółte pulsacyjne.

*Nad wykopami położyć kładki dla pieszych z barierkami wys. 1,1m w miejscach umożliwiających komunikację pieszych.

**Wykopy przy budowie kanałów wykonać o ścianach pionowych, można również zabezpieczyć obudowę skrzyniową typu STANDARDBOX KS 100 Krings Verbau lub inną o podobnych parametrach. Posiada ona optymalną stateczność, a przez to nadaje się najbardziej do zabudowy metodą pogrążania do głębokości 5,20m. Max.wysokość przepustu rurowego 1510mm. Szerokość wykopu 1200mm-1540mm, z dużą śrubą rozporową. Odpowiednie płyty podstawowe i nasadowe. Całość obudowy posiada zezwolenie TBG-GS = zbadane pod względem bezpieczeństwa pracy. Obudowę wykonać zgodnie z DTR producenta.

3.1.5.0.Roboty montażowe.

Zgodnie z podanymi w powyższych punktach specyfikacji oraz z DTR producentów urządzeń i materiałów budowlanych.

3.2.1.Badania szczelności kanałów tłocznych.

*Próby ciśnieniowe. Próbę szczelności wykonać w oparciu o normę PN-B10725:1997.

Łuki, trójniki, zamontowana armatura musi być odkryta podczas próby. Próbę przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu, wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Napełnianie musi odbywać się powoli, w najniższym punkcie przewodu. Podwyższone ciśnienie 0,9 MPa tylko przez czas wymagany, nie dłużej niż 24 godziny.

3.2.2.Badania kanałów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

*Podstawową próbą na szczelność jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału, na wybranych odcinkach sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Kanał uważa się za szczelny, kiedy na złączach kielichowych nie ukazują się krople wody. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, połączenia należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć.

*Po wykonaniu próby na szczelność, należy dokonać inspekcję telewizyjną wykonanych kanałów poprzez kalibrowane urządzenie do tego typu kontroli. Badania wykonanych kanałów za pomocą kamery TV wraz z protokołem i zapisem na płycie DWD.

3.3.0.Roboty drogowe- towarzyszące do realizacji przez Wykonawcę.

Określenia podstawowe.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej jezdni.
- d) - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

3.3.1. Po trasie wytyczonych kanałów należy usunąć pas jezdni z nawierzchni bitumicznej lub płyt betonowych wraz z podbudową drogi. Ilości wg obmiaru wykazanego w przedmiarach robót, będących integralną częścią poniższej specyfikacji robót drogowych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty rozbiórkowe;

- podbudowy z tłuczni łamanego,
- rozbiórki nawierzchni asfaltowej, betonowej z płyt betonowych,
- krawężników i obrzeży chodnikowych wraz z ławami,
- chodników z płytek betonowych 50x50x7 cm oraz z kostki betonowej

3.3.2. Odbudowa ewentualnego naruszonego innego uzbrojenia terenu.

3.3.3. Odtworzenie pasa drogowego /jezdni wraz chodnikami/ przedmiotowych ulic, zgodnie z danymi podanymi w treści SIWZ Zamawiającego oraz wraz z uzgodnieniem Urzędu Miejskiego w Aleksandrowie Kujawskim. *Ilości wg obmiaru wykazanego w przedmiarach robót, będących integralną częścią poniższej specyfikacji robót drogowych.*

3.4.0. *Wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, odtworzenia nawierzchni asfaltowej i chodników po robotach budowlanych związanych z przebudową kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniem Inspektora.*

3.4.1. Zakres stosowania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie zaleca się stosować do wykonywania podbudowy pomocniczej na drogach o ruchu ciężkim i jako podbudowy zasadniczej na drogach o ruchu lekkim. Warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy ułożyć w pasach po trasie wykonanych kanałów sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, o szerokościach podanych w przedmiarze robót poszczególnych ulic oraz na wjazdach do posesji.

3.4.2. Określenia podstawowe.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.4.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.4.3.1. Materiały.

Materiałem do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego - dolomitu, melafiru lub granitu. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

3.4.3.2. Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia. Uziarnienie kruszywa stosowanego do podbudowy (0/63) Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

3.4.3.3. Właściwości kruszywa.

Fracje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75% wagowo ziaren przekruszonych.

3.4.3.4. Źródła materiałów.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań zostaną odrzucone.

3.4.5.4. Sprzęt.

- 19 -

Do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy stosować sprzęt określony w specyfikacjach dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora, w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.4.3.6. Transport.

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

3.4.3.7. Wykonanie robót.

*Przygotowanie podłoża.

Podłoże gruntowe pod podbudowy powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D.04.01.01. "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża" i SST D-02.00.00 "Roboty ziemne". Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i zagęszczenie. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora z tolerancjami określonymi w przedmiotowej specyfikacji.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

*Rozkładanie mieszanki kruszywa.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej lub podanej w uzgodnieniu z UM w Aleksandrowie Kujawskim. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

*Zagęszczanie.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców, podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie normą z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy, przy zagęszczeniu $I_s = 1,00$ wskaźnik nośności wnoś = 60%.

3.5.0. Oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnych warstw nawierzchni.

3.5.1. Materiały.

* Do skraplania warstwy podbudowy.

Do skraplania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego należy użyć kationowej emulsji średniorozpadowej wg WT.EmA -1994. Do skropienia warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych zaleca się stosowanie emulsji asfaltowej kationowej szybko-rozpadowej wg WT.EmA-1994.

Przechowywanie lepiszcza nie może powodować utraty jego cech i obniżenia jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad określonych przez producenta.

Przy przechowywaniu emulsji Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujące zasady:

*czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 m-cy od daty jej wyprodukowania

*temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż + 5°C.

3.5.1. Sprzęt.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom ST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

*Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni.

-szczotki mechaniczne

-sprężarki

-szczotki ręczne

-lub inny sprzęt zgodny z wymaganiami ST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

* Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni.

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiaczki wyposażonej w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i kontrolowanie następujących parametrów:

temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcza, prędkości poruszania się skrapiaczki, wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza oraz ilości lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiaczki. Skrapiaczka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej i winna odpowiadać wymaganiom ST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.5.2. Transport.

Transport powinien być zgodny z wymaganiami ST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Emulsja asfaltowa winna być transportowana w oryginalnych opakowaniach lub w cysternach samochodowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Nie należy używać do przewozu emulsji opakowań z metali lekkich.

3.5.3. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane oczyszczenie i skropienie.

*Zakres robót do wykonania.

Oczyszczenie warstw nawierzchni.

Oczyszczenie wszystkich kolejnych warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem.

W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych, zanieczyszczenia stwardniałe, nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie lub za pomocą dostosowanego sprzętu.

Oczyszczeniu i skropieniu podlega:

- warstwa podbudowy z BA (jw).

- podbudowa z kruszywa łamanego

*Skropienie warstw nawierzchni.

Skropienie należy przeprowadzić przy użyciu skrapiaczek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Temperatura emulsji może być stosowana w temperaturze otoczenia lub może być ogrzana do maksimum 80°C w zależności od zaleceń producenta.

Do skropienia warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy użyć emulsji asfaltowej w ilości zapewniającej po odparowaniu uzyskanie 0,7 kg/m² czystego asfaltu. Do skropienia warstwy podbudowy z betonu asfaltowego należy użyć emulsji asfaltowej w ilości zapewniającej po odparowaniu uzyskanie 0,5 kg/m² czystego asfaltu, a do skropienia warstwy wiążącej należy użyć emulsji w ilości zapewniającej uzyskanie 0,3 kg/m² czystego asfaltu. Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. Skropienie warstw konstrukcyjnych powinno być wykonane w czasie przewidzianym na odparowanie wody. Czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 2h przy ilości 0,5

+ 1 kg/m² emulsji i 0,5h przy zastosowaniu emulsji w ilości 0,2 + 0,5 kg/m². Skropienie powinno być równomierne, z tolerancją ± 10 %. Na wszystkich powierzchniach, gdzie rozłożono nadmierną ilość lepiszcza wykonawca powinien usunąć jego nadmiar przez posypanie powierzchni rozgrzanym piaskiem i jego usunięcie szczotkami.

3.5.4. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST D-M. 00.00.00."Wymagania ogólne".

Ocena materiałów.

Ocena lepiszcza powinna być oparta na certyfikacji zgodności z normą z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy emulsji asfaltowej lepkość wg EmA-94.

*Sprawdzenie oczyszczenia.

Ocena oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej podlega na ocenie wizualnej dokładności wykonania tej czynności.

Odbiór prawidłowo oczyszczonej i skropionej powierzchni powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-M. 00.00.00."Wymagania ogólne".

3.6.0. Ułożenie warstwy wyrównawczej, warstwy wiążącej, z betonu asfaltowego 0/20 grubości 2x4 cm, obmiar wg przedmiaru robót

3.6.2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskania i składowania podano w SST DM.

00.00.00. "Wymagania ogólne". Materiały i sposób projektowania mieszanki mineralnobiaitumicznej, z której wykonuje się warstwę wiążącą określa norma PN-S-96025.

* Kruszywo i mieszanka mineralna.

Kruszywo łamane powinno spełniać wymagania PN – EN 13043, z litego surowca skalnego ze skał magmowych lub przeobrażonych kl. 1, gat. 1

Grys i żwir kruszony wg PN-S-96025 kl. I, gat. 1

Wymagania wobec kruszywa podano w niniejszej SST-D. 04.07.01.

Wymagania wobec mieszanki mineralnej do podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego:

Uziarnienie mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/20 mm:

* Wypełniacz.

Należy stosować wypełniacz wapienny wykazujący właściwości zgodne z wymaganiami określonymi w PN - S - 96504 podane w niniejszej SST-D. 04.07.01. Pochodzenie wypełniacza i jego cechy jakościowe muszą być zaaprobowane przez Inspektora.

Wykonawca musi wcześniej zaproponować Zamawiającemu źródło dostaw wypełniacza wraz z wynikami badań jakościowych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych.

* Lepiszczca.

Do mieszanek mineralno-bitumicznych na warstwę wiążącą zaleca się stosować asfalt D-50.

Za jakość dostaw lepiszczy odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie (dostawca i producent) powinny być uzgodnione z Inspektorem. Również do akceptacji Inspektora Wykonawca powinien przedstawić uzgodnione z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru lepiszczy.

Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej o uziarnieniu 0/20 powinna wynosić od 4,0 do 5,2%.

Asfalt D50 powinien spełniać wymagania określone w PN - C - 96170.

a) penetracja w temperaturze 25° C przy całkowitym obciążeniu 100 g 4,5 - 6,0 m

b) temperatura łamliwości, nie wyższa niż - 6° C

c) temperatura mięknięcia 42° + 57° C

d) temperatura zapłonu, nie niższa niż 220° C

e) ciągliwość, cm, nie niższa niż w temp. 15° C - 20, w temp. 25° C -100° C

f) odparowalność nie więcej niż 1 %

g) spadek penetracji po odparowaniu w 165° C, nie więcej niż 40%

h) ciągliwość po odparowaniu w 165° C, w temperaturze 25° C, nie mniej niż 50 cm

i) temperatura łamliwości po odparowaniu 165° C (5 godz.), nie wyższa niż - 4° C

j) parafiny nie więcej niż 2%

k) składników nie rozpuszczalnych w benzenie, nie więcej niż 1 %

l) wody oznaczonej przed wysytką, nie więcej niż 0,1 %

3.6.3. Sprzęt.

Roboty należy wykonać mechanicznie. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M. 00.00.00.

"Wymagania ogólne"

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarce powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo legalizowane i laboratoryjnie sprawdzane. Do zagęszczania warstwy należy używać walców gładkich i ogumionych ciężkich. Do zagęszczania warstwy z betonu asfaltowego należy stosować sprzęt, którego właściwości pozwalają na zagęszczenie podbudowy do przeciętnych wartości współczynnika zagęszczania .

3.6.4. Transport.

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- *do transportu mieszanek można używać samochodów samowyladowczych z przykryciem,
- *czas transportu mieszanki (od załadunku do wyładunku) nie może przekraczać 2 godzin, pod warunkiem zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu,
- *powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy skropić w niezbędnym ilości środkiem zapobiegającym przyklejeniu się mieszanki,
- *samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu,
- *skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do wyładunku na niewielkich powierzchniach. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

3.6.5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie układana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego.

* Zakres wykonywanych prac (opracowanie recepty).

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inspektorowi do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

* Wytwarzanie mieszanek:

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora.

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inspektora. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu pracy otaczarki zapewniającego ciągłość produkcji i układania mieszanki. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników) nie powinny być większe od $\pm 2\%$.

Kruszywo z wypełniaczem powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna uzyskała właściwą temperaturę do otaczania asfaltem. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej wynoszącej od 140 do 170°C (dla betonu asfaltowego przy zastosowaniu asfaltu D 50). Temperatura asfaltu w zbiorniku roboczym powinna mieścić się w granicach od 145 do 165°C (dla asfaltu D50). Asfalt w zbiornikach powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termos-tatowania, zapewniającym utrzymanie określonej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura asfaltu w zbiorniku i w mieszance powinna być stała. Mieszanka mineralno-asfaltowa o temperaturze wyższej lub niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

*Skropienie warstwy podbudowy.

Przed ułożeniem warstwy należy wykonać skropienie podłoża zgodnie ze specyfikacją D.04.03.01, a powierzchnie krawężników i wpustów przylegające do mieszanki należy pokryć asfaltem, topliwą taśmą asfaltową lub innym materiałem uszczelniającym.

*Wbudowanie mieszanki.

Wbudowywana mieszanka betonu asfaltowego powinna być przebadana, a jej właściwości powinny być zgodne z receptą i co najmniej takie jak określone w niniejszej SST.

Przed przystąpieniem do układania powinna być sprawdzona niweleta. Warstwa powinna być

układana równej grubości. Mieszankę należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych (ocenianych wizualnie), a minimalna temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być mniejsza niż +10°C (przy wykonywaniu warstwy grubości ~ 8 cm). Minimalna temperatura otoczenia (powietrza w ciągu ostatnich 24 h) przed przystąpieniem do robót nie może być niższa od +5°C. Nie dopuszcza się układania mieszanki podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Mieszanka powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymania niwelety zgodnie z projektem.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

Złącza powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm i całkowicie związane.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić co najmniej 98%.

3.6.6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

*Badania w czasie robót.

Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej:

- właściwości asfaltu - dla każdej partii nie większej niż 100 Mg,
- dozowanie składników - dozór ciągły,
- temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej - co 2 godziny,
- temperatura i wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej - każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania,

· skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

- w otaczarce tradycyjnej - jeden raz dziennie

- w otaczarce sterowanej komputerowo - dozór ciągły

· właściwości próbek - 1 raz dziennie:

*Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy wiążącej z betonu asfaltowego Zakres i częstotliwość wykonywania badań i pomiarów:

· Równość podłużna pomiaru dokonuje się na każdym pasie planografem lub łatą w odstępach co 20 m, a równości poprzecznej co 50 m. Nierówności nie mogą przekraczać 12 mm.

· Grubość warstwy podbudowy musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Pomiar należy wykonać na 2 próbkach z każdego układanego pasa o powierzchni 1000 m². Maksymalna dopuszczalna odchyłka wynosi ± 10 %.

· Szerokość warstwy - należy zmierzyć dwa przeciwległe brzegi, wykonać 2 pomiary na odcinku długości 50 m. Szerokość warstwy obramowanej krawężnikiem nie może być mniejsza od szerokości projektowanej.

· Rzędne wysokościowe warstwy - należy wykonać niwelację i porównać wyniki z dokumentacją projektową, nie powinny się różnić o więcej niż ± 1 cm.

· Spadek poprzeczny - należy wykonać łatą i klinem lub metodą niwelacji, a dopuszczalne odchyłki od wartości projektowanych nie mogą przekraczać 0,5% pod warunkiem zachowania spadku podłużnego niezbędnego do spływu wody.

· Ukształtowanie osi podbudowy w planie - należy wykonać pomiary geodezyjne usytuowania poszczególnych punktów osi i porównać wyniki z Dokumentacją Projektową. Maksymalna dopuszczalna odchyłka wynosi ± 5 cm.

· Złącza podłużne i poprzeczne - podlegają ocenie wizualnej, powinny być wykonane w linii prostej równoległe lub prostopadłe do osi, powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Ocenie podlega cała długość złącza.

· Wolnej przestrzeni i zagęszczenia warstwy - Wskaźnik zagęszczenia warstwy betonu asfaltowego powinien wynosić co najmniej 98%, a wolne przestrzenie od 4,5 do 9,0% (v/v). Pomiar należy wykonać na 2 próbkach z każdego układanego pasa o powierzchni 1000 m².

· Wygląd zewnętrzny - sprawdza się wizualnie powierzchnię całej warstwy. Wygląd powinien być jednolity, bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych i bez spękań.

· Obramowania i brzegi warstwy - sprawdzenie brzegu polega na wizualnej ocenie brzegu

warstwy pod względem ukształtowania i równości, a obramowania na pomiarze górnej krawędzi warstwy względem krawężnika.

3.6.7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wbudowanej warstwy. Obmiar odnosi się do zakresu objętego dokumentacją projektową i uzgodnionego przez Inspektora. Obmiar uwzględnia wyłącznie roboty określone dokumentacją projektową, bądź zaakceptowane przez Inspektora.

3.6.8. Odbiór robót.

Odbiór wykonanej podbudowy powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Inżynier oceni wyniki badań laboratoryjnych, pomiarów cech geometrycznych oraz oględzin wizualnych zgodnie z pkt. 6. Jeżeli jakikolwiek element zostanie wykonany nieprawidłowo, to Inspektor określi termin usunięcia usterek i zgłoszenia robót do ponownego odbioru. Warstwę wiążącą z betonu asfaltowego uznaje się za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń, spełnia wymagania normy,
- nie więcej niż 5 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń zwiększonych o 30 %, spełnia wymagania normy.

3.6.9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m² wykonanej warstwy podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Obmiar podano w kosztorysach do projektu .

Cena za wykonanie warstwy wiążącej obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- b) wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora recepty laboratoryjnej,
- c) transport mieszanki do miejsca wbudowania
- d) posmarowanie gorącym bitumem krawężników i urządzeń obcych
- e) mechaniczne rozłożenie mieszanki na oczyszczonej powierzchni zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie bitumem krawędzi,
- f) przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- g) odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

3.7.0. Ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 gr. 4 cm.

3.7.1. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskania i składowania podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Materiały i sposób projektowania betonu asfaltowego, z którego wykonuje się warstwę ścieralną określa norma PN-S-96025.

*Kruszywo i mieszanka mineralna.

Kruszywo łamane powinno spełniać wymagania PN-EN 12526, z litego surowca skalnego ze skał magmowych lub przeobrażonych kl. 1, gat. 1

Grys i żwir kruszony wg PN-S-96025 kl. I, gat. 1.

Wymagania wobec kruszywa podano w niniejszej SST 04.07.01.

Wymagania wobec mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej:

Uziarnienie mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/12,8:

* Wypełniacz.

Należy stosować wypełniacz wapienny wykazujący właściwości zgodne z wymaganiami określonymi w PN - S - 96504 podane w niniejszej SST 04.07.01.

Pochodzenie wypełniacza i jego cechy jakościowe muszą być zaaprobowane przez Inspektora.

Wykonawca musi wcześniej zaproponować Zamawiającemu źródło dostaw wypełniacza wraz z wynikami badań jakościowych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych.

*Lepiszczka

Do betonu asfaltowego na warstwę ścieralną zaleca się stosować asfalt D-50.

Za jakość dostaw lepiszczy odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie (dostawca i producent) powinny być uzgodnione z Inspektorem. Również do akceptacji Inspektora Wykonawca powinien przedstawić uzgodnione

z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru lepszycy.

Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej dla warstwy ścieralnej o uziarnieniu 0/12,8 powinna wynosić od 5,5 do 6,5%.

Asfalt D50 powinien spełniać wymagania określone w PN - C - 96170.

- a) penetracja w temperaturze 25° C przy całkowitym obciążeniu 100 g 4,5 ÷ 6,0 mm
- b) temperatura łamliwości, nie wyższa niż -6° C
- c) temperatura mięknięcia . 42° ÷ 57° C
- d) temperatura zapłonu, nie niższa niż 220° C
- e) ciągliwość, cm, nie niższa niż w temp. 15° C - 20, w temp. 25° C -100
- f) odparowalność nie więcej niż 1 %
- g) spadek penetracji po odparowaniu w 165° C, nie więcej niż 40%
- h) ciągliwość po odparowaniu w 165° C, w temperaturze 25° C, nie mniej niż 50 cm
- i) temperatura łamliwości po odparowaniu 165 °C (5 godz.), nie wyższa niż - 4° C
- j) parafiny nie więcej niż 2%
- k) składników nie rozpuszczalnych w benzenie, nie więcej niż 1 %
- l) wody oznaczonej przed wysyłką, nie więcej niż 0,1 %

Wymagania wobec mieszanki betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- uziarnienie mieszanki 0/12,8 mm
- stabilność próbek wg Marshalla w temp. 60° C, zagęszczonych 2 x 50 uderzeń ubijaka \geq 5,5 kN
- odkształcenie próbek j.w. 2,0 ÷ 5,0 mm
- wolna przestrzeń w próbkach 1,5 ÷ 4,5 % v/v
- wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla 75,0 - 90,0 %
- wskaźnik zagęszczenia warstwy \geq 98,0 %
- wolna przestrzeń w warstwie 1,5 ÷ 5,0% v/v

Dopuszczalne odchylenia od składu projektowanego mogą być następujące:

a) zawartość asfaltu \pm 0,3 % masy,

b) zawartość składników mineralnych:

- ziarna pozostające na sitach o oczkach
12,8; 11,2; 9,6; 8,0; 6,3; 5,0; 4,0; 2,0 \pm 5,0 % masy,
- ziarna pozostające na sitach o oczkach 60
0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075 \pm 3,0 % masy
- ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075 \pm 2,0% masy

Dopuszczalne odchylenia krzywej uziarnienia mieszanki wbudowanej odnosi się do uziarnienia projektowanego wg recepty.

3.7.2. Sprzęt.

Roboty należy wykonać mechanicznie. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M. 00.00.00.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarce powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo legalizowane i laboratoryjnie sprawdzane. Do zagęszczania warstwy należy używać walców gładkim i ogumionych ciężkich.

Do zagęszczania warstwy z betonu asfaltowego należy stosować sprzęt, którego właściwości pozwalają na zagęszczenie podbudowy do przeciętnych wartości współczynnika zagęszczania.

3.7.3. Transport.

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M. 00.00.00."Wymagania ogólne".

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanek można używać samochodów samowyładowczych z przykryciem,
- czas transportu mieszanki (od załadunku do wyładunku) nie może przekraczać 2 godzin, pod warunkiem zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejeniu się mieszanki,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się

mieszankę w czasie transportu,

- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do wyładunku na niewielkich powierzchniach. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

3.7.4. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie układana warstwa ścieralna.

* Zakres wykonywanych prac (opracowanie recepty).

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inspektorowi do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

*Wytwarzanie mieszanek:

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora.

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inspektora. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu pracy otaczarki zapewniającego ciągłość produkcji i układania mieszanki. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników) nie powinny być większe od $\pm 2\%$.

Kruszywo z wypełniaczem powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna uzyskała właściwą temperaturę do otaczania asfaltem. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej wynoszącej od 140 do 170°C (dla betonu asfaltowego przy zastosowaniu asfaltu D 50). Temperatura asfaltu w zbiorniku roboczym powinna mieścić się w granicach od 145 do 165°C (dla asfaltu 050). Asfalt w zbiornikach powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie określonej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku i w mieszance powinna być stała. Mieszanka mineralno-asfaltowa o temperaturze wyższej lub niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

*Skroplenie warstwy wiążącej.

Przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy wykonać skroplenie podłoża zgodnie ze specyfikacją D.04.03.01.

* Wbudowanie mieszanki i zagęszczanie.

Wbudowywana mieszanka betonu asfaltowego powinna być przebadana, a jej właściwości powinny być zgodne z receptą i co najmniej takie jak określone w punkcie 2.7 niniejszej SST.

Przed przystąpieniem do układania powinna być sprawdzona niweleta. Warstwa ścieralna powinna być układana równej grubości .

Mieszankę należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych (oceny wizualnie), a minimalna temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być $\geq +10^{\circ}\text{C}$ (przy wykonywaniu warstwy grubości < 8 cm). Minimalna temperatura otoczenia (powietrza w ciągu ostatnich 24 h) przed przystąpieniem do robót nie może być niższa od $+5^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s). Mieszanka powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymania niwelety zgodnie z projektem.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

Złącza powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm i całkowicie związane.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić co najmniej 98%.

3.7.5. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

3.7.5.Badania w czasie robót.

Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej:

- właściwości asfaltu - dla każdej partii nie większej niż 100 Mg,
- dozowanie składników - dozór ciągły,

- temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej - co 2 godziny,
- temperatura i wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej - każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania,
- skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej
- w otaczarce tradycyjnej - jeden raz dziennie
- w otaczarce sterowanej komputerowo - dozór ciągły
- właściwości próbek -1 raz dziennie.

*Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy wiążącej z betonu asfaltowego. Zakres i częstotliwość wykonywania badań i pomiarów:

- Równość podłużna - pomiaru dokonuje się na każdym pasie planografem lub łątą w odstępach co 20 m, a równości poprzecznej co 50 m. Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- Grubość warstwy podbudowy musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Pomiar należy wykonać na 2 próbkach z każdego układanego pasa o powierzchni 1000 m². Maksymalna dopuszczalna odchyłka wynosi ± 10 %.
- Szerokość warstwy - należy zmierzyć dwa przeciwległe brzegi, wykonać 2 pomiary na odcinku długości 50 m. Szerokość warstwy obramowanej krawężnikiem (korytkiem betonowym) nie może być mniejsza od szerokości projektowanej.
- Rzędne wysokościowe warstwy - należy wykonać niwelację i porównać wyniki z dokumentacją projektową, nie powinny się różnić o więcej niż ± 1 cm.
- Spadek poprzeczny - należy wykonać łątą i klinem lub metodą niwelacji, a dopuszczalne odchyłki od wartości projektowanych nie mogą przekraczać 0,5 % pod warunkiem zachowania spadku podłużnego niezbędnego do spływu wody.
- Ukształtowanie osi podbudowy w planie - należy wykonać pomiary geodezyjne usytuowania poszczególnych punktów osi i porównać wyniki z Dokumentacją Projektową. Maksymalna dopuszczalna odchyłka wynosi ± 5 cm.
- Złącza podłużne i poprzeczne - podlegają ocenie wizualnej, powinny być wykonane w linii prostej równoległe lub prostopadłe do osi, powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Ocenie podlega cała długość złącza.
- Wolnej przestrzeni i zagęszczenia warstwy - Wskaźnik zagęszczenia warstwy betonu asfaltowego powinien wynosić co najmniej 98%, a wolne przestrzenie od 1,5 do 5,0%(v/v). Pomiar należy wykonać na 2 próbkach z każdego układanego pasa o powierzchni 1000 m².
- Wygląd zewnętrzny - sprawdza się wizualnie powierzchnię całej warstwy. Wygląd powinien być jednolity, bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych i bez spękań.
- Obramowania i brzegi warstwy - sprawdzenie brzegu polega na wizualnej ocenie brzegu warstwy pod względem ukształtowania i równości, a obramowania na pomiarze górnej krawędzi warstwy względem krawężnika.

3.7.6. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej warstwy. Obmiar odnosi się do zakresu objętego dokumentacją projektową i uzgodnionego przez Inspektora. Żadne roboty nie objęte dokumentacją projektową lub nie zaakceptowane przez Inspektora, nie będą uwzględnione w obmiarze.

3.7.7. Odbiór robót.

Odbiór wykonanej warstwy ścieralnej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

Inspektor oceni wyniki badań laboratoryjnych, pomiarów cech geometrycznych oraz oględzin wizualnych. Jeżeli jakikolwiek element zostanie wykonany nieprawidłowo, to Inspektor określi termin usunięcia usterek i zgłoszenia robót do ponownego odbioru.

Warstwę ścieralną z betonu asfaltowego uznaje się za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, spełnia wymagania normy,
- nie więcej niż 5 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek zwiększonych o 30 %, spełnia wymagania normy.

3.7.8. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m² wykonanej warstwy ścieralnej zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Obmiar podano w kosztorysach do projektu .

Cena za wykonanie warstwy ścieralnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania
- posmarowanie gorącym bitumem krawężników i urządzeń obcych
- mechaniczne rozłożenie mieszanki na oczyszczonej powierzchni zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie bitumem krawędzi.
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

3.9.0. *Krawężniki betonowe drogowe 15x30 cm powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01.* Każdy typ materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku, masy zalewowej) powinien posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania, pomiary elementów i warunki składowania, powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

3.9.1. Krawężniki betonowe

Do wykonania robót należy użyć krawężniki betonowe, gatunku I. Krawężniki powinny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5,mm.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań.

*Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i z piasku wg PN-B-06711.

*Materiały na ławę krawężnika z oporem i bez oporu

Materiał na ławy – beton B-15 wg PN-B-06250. Klasę betonu na ławy krawężnikowe oraz rodzaj ławy fundamentowej należy zastosować zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

* Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

*Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

3.9.2. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przygotowanie podłoża. Przed przystąpieniem do wykonania krawężników należy je wytyczyć zgodnie z Dokumentacją Projektową. Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

W przypadku ustawienia krawężnika wzdłuż krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej, należy ją wyrównać przez ścięcie piłą i przez posmarowanie krawędzi płynnym asfaltem.*. Wykonanie ławy betonowej i ustawienie krawężnika

* Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Szalunki powinny być wykonane pod ławy i opory.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-63/B-06251.

*Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową o grubości zgodnej z dokumentacją projektową i przy sznurach ustawić krawężniki betonowe do wymaganych rzędnych wysokościowych.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

*Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20 MPa.

3.8.0. Przepisy związane.

PN-B-6714-01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

PN-B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.

PN-B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.

PN-EN 932-1 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

PN-B-11110 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym.

PN-EN 13043 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-EN 13043 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka.

PN-EN 13043 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.

PN-B-01102 Skalne surowce mineralne. Podział i terminologia.

BN-6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne drobne drogowe.

PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy i określenia.

PN-C-04008 Oznaczenie temperatury zapłonu w tyglu otwartym metodą Marcussona.

PN-C-04109 Oznaczanie zawartości parafiny w asfaltach i pozostałości ropnej.

PN-C-04130 Pomiar temperatury łamliwości asfaltów wg Fraassa.

PN-C-04132 Pomiar ciągliwości asfaltów.

PN-C-04134 Pomiar penetracji asfaltów.

PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.

PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

BN-68/8931 -04 Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni planografem i łątą.

BN-70/8931-09 Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

PN-S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.

PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. "Nawierzchnie asfaltowe". Wymagania.

10.2. Inne dokumenty.

1. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA- 94. IBDiM -1994 r.

2. "Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa". Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.

4.0.Określenia podstawowe.

*Dziennik budowy- wydany zgodnie z przepisami. Stanowi urzędowy dokument przebiegu oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w trakcie wykonywania robót budowlanych.

*Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez wykonawcę do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

*Rejestr obmiarów - akceptowany przez inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami , służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru w formie szkiców, wyliczeń.

Obmiary podlegają potwierdzeniu przez inwestora.

*Wyroby budowlane-wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót,zgodne z projektem budowlano-wykonawczym i przedmiarami robót.

*Odpowiednia zgodność- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami lub przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla poszczególnych robót budowlanych.

*Polecenie inwestora- wszystkie polecenia przekazane wykonawcy przez inwestora w formie pisemnej, dotyczącej sposobu realizacji robót i spraw związanych z prowadzeniem robót budowlanych.

*Projektant- osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego.

*Przedsięwzięcie budowlane.

Kompleksowa realizacja sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz przyłączami i przepompowniami ścieków oraz robotami przygotowawczymi, towarzyszącymi obiektowymi, drogowymi.

*Przedmiar robót- wykaz robót z podaniem ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

5.0.Wymagania ogólne dotyczące robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i za ich zgodność z projektem budowlano-wykonawczym, sztuką budowlaną oraz poleceniami inwestora.

*Przekazanie terenu budowy.

Inwestor w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, egzemplarz projektu budowlano-wykonawczego i ST. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do czasu obioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

*Dokumentacja projektowa.

Projekt budowlano-wykonawczy zawierać będzie opis techniczny, rysunki, dokumenty zgodnie z wykazem podanym w warunkach szczegółowych umowy /podział na dokumentację projektową inwestora i sporządzoną przez wykonawcę/.

*Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

1.Projekt budowlany, ST oraz inne dokumenty przekazane przez inwestora wykonawcy stanowił integralną część umowy.

2.W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów ,obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

3.Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inwestora. Inwestor wówczas dokona odpowiednich zmian i poprawek.

4.W przypadku rozbieżności ,opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

5.Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną.

6.Dane określone w projekcie budowlano-wykonawczym lub w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

7.Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

8.W przypadku ,gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z projektem budowlano-wykonawczym lub ST i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi , a roboty rozbiórkowe i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

6.0.Organizacja pracy na budowie.

*Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami aktualnych zarządzeń właściwych jednostek w sprawie ogólnych warunków umów o pracę w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych.

*Jednostkę wykonawczą robót budowlanych na prowadzonej budowie jest kierownik budowy występujący w charakterze wykonawcy.

*Wykonawca robót budowlanych zapewni:

-ogrodzenie, zabezpieczenie placu budowy przed osobami postronnymi.

-odpowiednie pomieszczenia socjalno-biurowe i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów budowlanych.

-odpowiednie dojazdy na plac budowy.

-zasilanie placu budowy w energię elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach oświetlenie placu budowy i miejsc pracy.

-zasilanie placu budowy w wodę, zrzut ścieków z budowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

-łączność telefoniczną na placu budowy.

-następujące dokumenty do wglądu:

*zezwolenie właściwych władz na wykonywanie robót na danym terenie.

*umowy na zlecany zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót.

*projekt organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót sanitarnych z pozostałymi robotami towarzyszącymi i drogowymi oraz czynnymi urządzeniami technicznymi znajdującymi się na terenie budowy.

*plan BIOZ.

*uzgodnienia z właścicielami terenów, wymaganymi do prowadzenia na nich przewodów sieci wodociągowej i przyłączy.

*inwentaryzację geodezyjną uzbrojenia terenu na obszarze prowadzonych robót sieci wodociągowej i przyłączy.

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn stosowanych do robót liniowych wodociągowych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym i o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, montażowych należy sprawdzić, czy teren na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany.

W przypadku stwierdzenia w gruncie lub na nim nie wykazanych w dokumentacji projektowej lub inwentaryzacji terenu kabli, przewodów, kanałów lub innych urządzeń - usunięcia lub zabezpieczenia ich po uzgodnieniu z instytucją, do której kompetencji należy utrzymanie tych urządzeń lub nadzór nad nimi. W przypadku istnienia napowietrznych linii elektrycznych lub telefonicznych i niemożliwości ich usunięcia, należy je zabezpieczyć w sposób umożliwiający właściwe i bezpieczne wykonanie robót. Drogi na placu budowy powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych, przewidywanej masy przewożonych materiałów lub przedmiotów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę ryczałtową całości przedsięwzięcia.

6.1.Ochrona środowiska na czas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i robót montażowych oraz odtworzeniowych wykonawca ma obowiązek:

*podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

6.2.Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały .które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku.

6.3.Ochrona przeciwpożarowa.

*Wykonawca ma przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

*Wykonawca ma utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy, w maszynach i pojazdach.

*Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez skutek realizacji robót oraz pracowników wykonawcy.

6.4.Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę sieci na powierzchni terenu i za urządzenia podziemne.

Zawiadomi i uzyska odpowiednie zgody właścicieli tych sieci i urządzeń.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych instalacji, sieci i urządzeń w czasie trwania budowy, zgodnie z otrzymanymi uzgodnieniami, załączonymi do projektu budowlano-wykonawczego.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inwestora, właścicieli istniejących sieci i urządzeń oraz władze lokalne/ tym Policję, Straż Pożarną, Pogotowie ratunkowe/ o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inwestora; administratorów /właścicieli / tych instalacji i urządzeń, oraz będzie z nimi współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu wynikłych napraw.

6.5.Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia osi przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadać za powstałe straty na budowie, zgodnie z poleceniami inwestora.

6.6.Bezpieczeństwo i higiena pracy.

*W czasie realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

*Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

*Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ryczałtowej umowy.

6.7.Ochrona i utrzymanie robót.

*Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, wyroby budowlane i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, {do wydania potwierdzenia przez inwestora}.

*Wykonawca będzie utrzymywać sieć wodociągową z przyłączami do odbioru ostatecznego. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zadanie inwestycyjne lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas trwania robót aż do momentu odbioru ostatecznego.

*Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymywanie, to na polecenie inwestora powinien rozpocząć prace utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

7.0.Wyroby budowlane.

7.1.W zakresie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz towarzyszących robót drogowych.

Podano w projekcie budowlano-wykonawczym, w w/w punktach oraz w przedmiarach robót.

7.2.Składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem, zachowały swoją jakość, właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inwestora.

Miejsce czasowego składowania materiałów w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę. Składowanie powinno się odbywać na terenie utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód deszczowych. Składowanie rur PE i studni betonowych, tłoczni i innych urządzeń należy dokonać zgodnie z instrukcjami producentów danych wyrobów budowlanych i urządzeń oraz zgodnie ze stosownymi przepisami bhp i p-poż

5.3.Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli projekt budowlano-wykonawczy lub ST przewiduje możliwość wariantowego stosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inwestora.

8.0. Sprzęt i maszyny.

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości w zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów, założyć dziennik pompowania,

ilości godzin pompowania potwierdzone będą przez inspektora nadzoru inwestorskiego/ jeżeli nie ujęto tego w przedmiarze robót/. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub ST i wskazaniach inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie warunków umowy, zostaną przez inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

9.0. Środki transportu.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów /np. rury PE/, elementów konstrukcji /np. obudowy wykopów/, mas asfaltowych i kruszywa itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót sanitarnych i drogowych, ziemnych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu. Załadunek i wyładunek konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów. Przy przewozie i transporcie przy pomocy dźwigów, na pochylniach, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym-aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

10.0. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót, sztuką budowlaną oraz poleceniami inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia lub wyznaczenia wysokości /rzędnych/ przez inwestora, nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej lub w ST, a także w normach, wytycznych, przepisach. Polecenia inwestora będą wykonywane nie później niż przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

11.0. Kontrola jakości robót.

a/ Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby inwestora. Szczegółowy zakres badań odbiorowych powinien zostać ustalony w dokumentach umowy między Inwestorem a Wykonawcą. Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora. Kontrola wykonania polegać będzie na sprawdzeniu:

- *wytyczenia osi wykopów, szerokości i głębokości wykopów, szalowania wykopów, odwodnienia wykopów.
- *zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego.
- *rodzaju rur, kształtek, zasuw, skrzynek żeliwnych, studzienek i włazów .itp.
- *składowanie rur, innych materiałów.
- *ułożenie przewodów, zagęszczenia obsypki przewodów.
- *szczelności przewodów przewodów tłocznych.
- *prawidłowego montażu tłoczni wg DTR producenta.
- *towarzyszące roboty drogowe wg powyższych, oddzielnych punktów.

b/ Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inwestora

programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym lub ST i poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

*część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót.
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót.
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót.
- bhp i p-poż..
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów.
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów, zapis pomiarów, wniosków.
- proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

*część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne.
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów bud..
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.
- sposób, procedurę pomiarów i badań prowadzonych w czasie dostaw materiałów oraz wykonywania poszczególnych elementów robót.
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom technicznym.

c/ Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy ważne świadectwa legalizacji sprzętu badawczego potrzebnego do prowadzenia badań.

d/Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą wykonywane zgodnie z wymaganiami norm oraz przepisów. Raporty z badań przekazywane będą inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

e/Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te, które posiadają:

*certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

*deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z;

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST. Jakikolwiek materiały budowlane, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

f/Dokumenty budowy.

*Dziennik budowy-jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym inwestora i wykonawcę w okresie przekazywania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z przepisami spoczywa na wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy dokonywane będą na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

*Rejestr obmiarów- rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

*Pozwolenie na realizację zadania budowlanego.

*Protokoły przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót, korespondencja .

Dokumenty budowy będą przechowywane przez wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inwestora.

12.0.Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym lub ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru dokonuje wykonawca, po pisemnym powiadomieniu inwestora o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru,

co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

13.0.Odbiór robót.

*Rodzaje odbiorów robót :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- odbiór częściowy.
- odbiór ostateczny.
- odbiór pogwarancyjny.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót ,sporządzony wg wzoru ustalonego przez inwestora.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty:

*projekt budowlano-wykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami .

*ustalenia technologiczne.

*dziennik budowy i rejestry obmiarów - oryginały.

*wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z projektem budowlano-wykonawczym lub ST.

*deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów budowlanych zgodnie z projektem lub ST.

*rysunki {dokumentacje} na wykonanie robót towarzyszących /np. przełożenie ,zabezpieczenie kabla telefonicznego, elektrycznego, innego / oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót towarzyszących

*kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, zgłoszone do ośrodka geodezyjnego w Aleksandrowie Kujawskim.

Odbiór pogwarancyjny.

- będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, polegającym na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

14.0.Podstawa płatności.

Cena ryczałtowa, ustalona w umowie. Umowa zawierać będzie szczegółowe ustalenia płatności.

15.Dokumenty odniesienia.

Polskie Normy ,przepisy-rozporządzenia, wytyczne ,projekt budowlany , umowa.

Normy branży sanitarnej.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.

PN-EN 1852-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1295-1:1997 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1. Wymagania ogólne.

PN-B-10021. Prefabrykaty budowlane z betonu.

BN-80/6775-03/01. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów.

BN-80/6775-03/04. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-84-B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-82/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

PN-85/M-75002 Armatura przemysłowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-B-10729:1999 Studzienki kanalizacyjne

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, objekty i elementy wyposażenia – terminologia

PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych poprzez pojazdy i pieszych – zasady konstrukcji, badania typu i

oznakowanie.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.

PN-H-74051 Włazy kanałowe

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kregi betonowe i żelbetowe.

PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

PN-B-10021. Prefabrykaty budowlane z betonu.

BN-80/6775-03/01. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów.

BN-80/6775-03/04. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

PN-84-B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-82/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

Katalogi wyrobów gotowych , urządzeń i tłoczni ścieków sanitarnych.

***Inne przepisy i instrukcje związane z przedmiotowym zagadnieniem.

Opracował.