

PROJEKT WYKONAWCZY

<u>TEMAT:</u>	PRZYŁĄCZA WOD.-KAN. INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA do Zespołu Pawilonu Socjalno-Usługowego z toaletami publicznymi przy ul. Bulwar Narwiku w Nowym Sączu.
<u>ADRES OBIEKTU:</u>	obręb: Nowy Sącz [0075] , działki nr: 16/2, 39/1, 39/3, 39/4, 40/4, 40/5, 41/6, 41/13, 88/7, 90/2
<u>INWESTOR:</u>	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE Sp. z o.o. 33-300 Nowy Sącz ul. Wyspiańskiego 22
<u>BRANŻA:</u>	SANITARNA

<u>PROJEKTANT:</u>	<i>mgr inż. Janusz Tokarski</i> <i>upr. bud. nr 255/2002</i> <i>MAP/IS/1189/03</i>
<u>SPRAWDZAJACY:</u>	<i>mgr inż. Maria Tokarska</i> <i>upr. bud. nr 248/2002</i> <i>MAP/IS/1190/03</i>

<u>DATA:</u>	09-2020	<u>EGZEMPLARZ NR:</u>
		1.

SPIS TREŚCI:

I. CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

II. CZEŚĆ RYSUNKOWA

rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
rys. 2. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/500
rys. 3. Profil przyłącza wodociągowego	1:100/100
rys. 4. Studnia kanalizacyjna betonowa DN1000	1:10
rys. 5. Studnia kanalizacyjna PEØ315	-
rys. 6. Studnia wodomierzowa betonowa DN1200	1:10
rys. 7. Zabezpieczenie kolizji z kablem eN	-
rys. 8. Ułożenie rur kanalizacyjnych w wykopie	-
rys. 9. Profil instalacji wodnej zalicznikowej	1:100/500

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Inwestor.

MPK Sp. z o.o.
33-300 Nowy Sącz ul. Wyspiańskiego 22

1.2. Nazwa zadania.

„Przyłącza wod.-kan. i instalacja wodociągowa zewnętrzna do Zespołu pawilonu socjalno-usługowego z toaletami publicznymi”, przy ul. Bulwar Narwiku w Nowym Sączu.

1.3. Rodzaj opracowania.

PROJEKT BUDOWLANY.

1.4. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Informacja z rejestru gruntów;
- Wizja lokalna w terenie;
- Warunki na dostawę wody i odprowadzenie ścieków Spółki Sąddeckie Wodociągi;
- Uzgodnienia z właścicielami działek objętych projektem;
- Uzgodnienie trasy w Starostwie Powiatowym w Nowym Sączu;
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres projektu obejmuje budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego oraz instalacji wodociągowej zewnętrznej, do zespołu pawilonu socjalno-usługowego z zapleczem sanitarnym, zaprojektowanego na działce nr 90/2 obr. 75 przy ul. Bulwar Narwiku w Nowym Sączu.

Projektowany przyłącz kanalizacji sanitarnej będzie włączony do istn. kolektora kanalizacji sanitarnej Ø600/900 mm, zlokalizowanego w pasie drogowym ulicy Bulwar Narwiku, dz. nr ewid. 88/7.

Włączenie proj. przyłącza wodociągowego będzie do istniejącej sieci wodociągowej Ø200 mm na działce nr ewid. 41/13.

3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

Planowana inwestycja będzie na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, w związku z tym Inwestor uzyskał pozwolenie wodnoprawne na lokalizację nowych obiektów budowlanych, w tym przyłączy wod.-kan.

Dobór materiałów i urządzeń do budowy projektowanych odcinków wodociągu i kanalizacji musi być zgodny z **aktualnymi** „Wymogami dotyczącymi stosowanych do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności Spółki Sąddeckie Wodociągi”.

Rury i kształtki muszą być jednego systemu i pochodzić od jednego producenta, a zastosowana armatura musi być z nimi kompatybilna.

3.1. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ze względu na ewentualną rozbudowę w przyszłości zespołu pawilonów, zaprojektowano przyłącz kanalizacji sanit. o średnicy 200 mm – na odcinku od studni S1 do S2, natomiast pojedyncze podejścia do każdego pawilonu - z rur o średnicy 160 mm.

Wszystkie odcinki projektowanej kanalizacji, które posiadają przykrycie mniejsze niż 1,2 m należy ocieplić np. 30 cm warstwą żużla na ok. 20 cm podsypce piaskowej lub otuliną styropianową.

Długość projektowanych odcinków wynosi:

rury Ø200 mm - L= 19,0 m

rury Ø160 mm - L= 38,5 m

RUROCIĄGI

Zaprojektowano przyłącz z rur PVC litych, kielichowych o jednorodnej strukturze ścianki, klasy S (SDR 34 SN8), łączone na uszczelki gumowe. Rury muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-01:1999.

Rury te muszą mieć odporność na dichlorometan potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania PVC oraz posiadać uszczelki wbudowane w kielich w procesie produkcyjnym, z pierścieniem stabilizującym scalonym trwale z warstwą uszczelniającą.

Wodoszczelność rur, kształtek i uszczelki musi być udokumentowana utrzymaniem ciśnienia badawczego 50 kPa, a ilość wody dodanej nie może przekraczać:

- 0,15 l/m² w czasie 30 minut - dla rurociągów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 minut - dla rurociągów łącznie ze studzienkami,
- 0,40 l/m² w czasie 30 minut - dla studni kanalizacyjnych.

Na wewnętrznej powierzchni rury muszą posiadać trwałe oznaczenie (nadruk) parametrów i identyfikatora producenta rur, umożliwiające ich identyfikację w czasie inspekcji telewizyjnej.

ISTNIEJĄCA STUDNIA KANALIZACYJNA – NA SIECI

Włączenie projektowanego przyłącza będzie w istniejącej studni zabudowanej na kolektorze Ø600/900, 60 cm powyżej dna kanału.

Włączenie rury do istniejącej studni, która nie ma przygotowanego króćca przyłączeniowego, wymaga użycia specjalistycznego sprzętu do wykucia lub wycięcia otworu, bez naruszenia stabilności korpusu studni. W wykonanym otworze należy osadzić rurę PEØ200 mm w tulei ochronnej i zastosować elastyczne uszczelnienie. Przejście rury przyłącza przez ścianę istniejącej studni kanalizacyjnej musi być wykonane jako szczelne.

STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA Ø1000 MM

Studnię S2 zaprojektowano jako betonową o średnicy Ø1000 mm, z niecentrycznym wejściem.

Studnia musi spełniać następujące wymagania:

- a) Każdy element studni musi być trwale oznakowany, czyli musi posiadać co najmniej następujące informacje:
- nazwę producenta
 - datę produkcji
 - nazwę i symbol elementu
 - wielkość, typ i rodzaj
 - klasę betonu.

Ponadto na wyrobie i dokumencie musi być umieszczone oznakowanie potwierdzające przeprowadzoną ocenę zgodności wyrobu i dopuszczenia wyrobu do obrotu i stosowania w budownictwie oraz klasę wytrzymałości.

- b) Beton stosowany do wyrobu elementów studni musi być klasy C45/55 - wg PN-EN 206-1, posiadać wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150 oraz mieć podwyższoną odporność chemiczną, w tym na korozję siarczanową (klasa ekspozycji odporności na agresję chemiczną XA3).
- c) Do produkcji betonu należy stosować cement siarczanoodporny HSR zgodnie z klasyfikacją PN-B-19707.
- d) Podstawa studni musi być wykonana w systemie PERFECT, MONOBLOCK lub równoważnym, jako monolityczna (monolit łącznie z kinetą). Spadek kinety dostosować do spadku kanału - wg rys. profilu.
- e) Połączenie złącza elementów prefabrykowanych studni (kręgów i podstawy studni) musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917 oraz tolerancji wymiarowej zawartej w DIN 4034-1.
- f) Zwężka lub płyta pokrywowa typu ciężkiego z otworem włazowym średnicy 625 mm i obniżeniem górnej płaszczyzny na montaż włazu żeliwnego o minimalnym dopuszczalnym obciążeniu zgniatającym równym 400 kN.

Studnia będzie wyposażona w szerokie stopnie złazowe stalowe, powlekane trwałą jaskrawą powłoką (PE) montowane fabrycznie w kręgi betonowe, w odległościach pionowych co 30 cm zgodnie z PN-EN 13101:2005.

Przejścia rur przez ściankę studni betonowej wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ściance studni fabrycznie osadzone zostaną króćce połączeniowe dla rur.

Stosować wąż kanałowy żeliwny $\varnothing 600$ mm wg PN-EN 124-2:2015-07, klasy D400 na korpusie wys. min. 120 mm, montowany na pokrywie za pośrednictwem pierścienia odciążającego. Pokrywa włazu wypełniona betonem klasy C35/45, bez otworów wentylacyjnych z elastyczną wkładką antydrżaniową włożoną w pokrywę lub ramę włazu. Wąż musi posiadać obrobioną mechanicznie lub zwalcowaną powierzchnię na styku korpus – pokrywa. Pokrywa zabezpieczona przed obrotem i wypadaniem. Ciężar jednostkowy pokrywy i ramy nie może być mniejszy niż 125 kg. Elementy odciążające zwieńczeń muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

Regulację osadzenia włazu na zwężce z dopasowaniem do właściwej rzędnej terenu, wykonać za pomocą betonowych pierścieni dystansowych $\varnothing 625$ mm o wysokości 60, 80, 100 mm.

Pokrywa włazu, na powierzchni żeliwnej musi być zaopatrzona w napis „Sądeckie Wodociągi Sp. z o.o.”. Wielkość czcionki i sposób opisu wg aktualnych wymogów Sądeckich Wodociągów.

STUDNIA KANALIZACYJNA NIEWŁAZOWA PE $\varnothing 315$ MM

Studnię S3 zaprojektowano z tworzywa PE o średnicy $\varnothing 315$ mm.

Studnię kanalizacyjną z PE zaprojektowano zgodnie z PN-B-10729: 1999 oraz PN-EN 476:2001; PN-EN 13598-1:2005; PN-EN 13598-2:2009.

Studnia składa się z następujących elementów:

- kinety – monolitycznej podstawy studzienki, w której fabrycznie zamontowane są kielichy do podłączenia rur kanalizacyjnych;
- rury karbowanej - stanowiącej komin studzienki o średnicy 425 mm z możliwością wykonywania dodatkowych połączeń $\varnothing 160$ mm powyżej kinety za pomocą wkładki in situ;
- zwieńczenia studzienki – włazu żeliwnego z rurą teleskopową połączoną z rurą karbowaną za pomocą uszczelki.

Wąż studni musi być posadowiony na pierścieniu odciążającym wykonanym z betonu klasy min. C16/20 i posadowionym na podsypce grub. 20 cm z piasku średniego, zagęszczonej do $I_s \geq 0,97$. Wąż będzie żeliwny klasy D-400. Pokrywa z ryglami, bez otworów wentylacyjnych.

UWAGA: Wszystkie wazy muszą posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 124-2:2015-07 wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą. Studnie muszą posiadać aprobatę techniczną i odpowiadać normom branżowym.

3.2. PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY I INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA

Zaprojektowano: przyłącz wodociągowy z rur PE o średnicy $\varnothing 63 \times 5,8$ mm; klasy SDR11, PN16 oraz instalację zalicznikową z rur: PE $\varnothing 63 \times 5,8$ mm i PE $\varnothing 40 \times 3,7$ mm.

Zestawienie rur wg średnic:

PE $\varnothing 63 \times 5,8$ mm - L= 5,0 + 116 = 121,0 m

PE $\varnothing 40 \times 3,7$ mm – L= 35,0 + 5,5 + 1,5 = 42,0 m

Przyłącz - odcinek od miejsca włączenia na istniejącej sieci $\varnothing 200$ mm do proj. studni wodomierzowej.

Instalacja zewnętrzna (zalicznikowa) - odcinek za studnią wodomierzową, rozgałęziony do trzech budynków.

Istniejąca sieć wodociągowa $\varnothing 200$ mm w miejscu włączenia projektowanego przyłącza wykonana jest z rur żeliwnych. Włączenie projektowanego przyłącza projektuje się poprzez zabudowę na istniejącej rurze opaski dostosowanej do średnicy i rodzaju rury. Bezpośrednio za opaską projektuje się zasuwę wodociągową. Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano studnię betonową DN1200 mm, w której będzie zamontowany zestaw wodomierzowy.

RUROCIĄGI PE

Rury te muszą być przeznaczone do budowy wodociągów i muszą spełniać następujące wymagania:

- średnice wewnętrzne rur i kształtek muszą być zgodne ze średnicami wewnętrznymi podanymi w Dokumentacji Projektowej;
- rury polietylenowe wykonane w całości z tworzywa PE 100RC, zgodnie z normą PN-EN 12201-2 klasy SDR11, PN16, mające pozytywny wynik badań „wyrobu gotowego”, wydany przez akredytowany Instytut Badawczy, tj. podwyższoną odporność na naciski punktowe, powolną propagację pęknięć oraz podwyższoną odporność na skutki zarysowań; wszystkie warstwy wykonane z PE100RC są połączone ze sobą molekularnie na etapie współwytłaczania i nie dają się oddzielić mechanicznie; dopuszcza się stosowanie rur PE100 SDR 11 lite w całości z tworzywa XSC 50 lub o równoważnych właściwościach.

Rury muszą posiadać Atest higieniczny oraz Certyfikat Zgodności, wydany przez niezależną akredytowaną instytucję, potwierdzający zgodność wszystkich elementów z wymogami PN.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wystąpienie z wnioskiem do Spółki o zgodę na zastosowanie innego trwałego materiału o tożsamy (równoważnych) właściwościach technicznych. Jedną zastosowanie takiego materiału możliwe jest tylko po uzyskaniu pisemnej zgody Spółki na takie zastępstwo.

RUROCIĄGI STALOWE OCYNKOWANE

Odcinki wodociągu wewnątrz studni wodomierzowej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, które muszą spełniać następujące wymagania:

- średnice hydrauliczne rur i kształtek muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową;
- rury stalowe ocynkowane gwintowane – wg PN-H-74200: 1998;
- chropowatość rur: $k= 0,1$ mm;
- połączenia przewodów – za pomocą gwintowanych łączników ocynkowanych;
- do łączenia przewodów stalowych stosować łączniki żeliwne ocynkowane, wykonane zgodnie z PN-EN 10242:1999.

STUDNIA WODOMIERZOWA BETONOWA DN1200

Do zabudowy zestawu wodomierzowego zaprojektowano studnię wodomierzową DN1200 mm z kręgów betonowych.

Studnia musi spełniać następujące wymagania:

- a) Każdy element studni musi być trwale oznakowany, czyli musi posiadać co najmniej następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, nazwę i symbol elementu, wielkość, typ i rodzaj, wskaźnik nośności, klasę betonu. Ponadto na wyrobie i dokumencie musi być umieszczone oznakowanie potwierdzające

- przeprowadzoną ocenę zgodności wyrobu i dopuszczenia wyrobu do obrotu i stosowania w budownictwie oraz klasę wytrzymałości;
- b) Beton stosowany do wyrobu elementów studni musi być klasy C45/55 - wg PN-EN 206-1, posiadać wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150;
 - c) Podstawa studni musi być wykonana jako monolityczna ze ściankami bocznymi zakończonymi zamkiem dostosowanym do uszczelki gumowej, z wbudowanymi stopniami włazowymi. Połączenia złącza elementów prefabrykowanych (kręgów i podstawy studni) muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917,
 - d) Studnia będzie wyposażona w szerokie stopnie złazowe stalowe, powleczone trwałą, jaskrawą powłoką (PE), zalewane fabrycznie w kręgi betonowe, w odległościach pionowych co 30 cm zgodnie z PN-EN 13101:2005,
 - e) Płyta pokrywowa typu ciężkiego z otworem włazowym średnicy 625 mm i obniżeniem górnej płaszczyzny na montaż włazu żeliwnego o minimalnym dopuszczalnym obciążeniu zgniatającym równym 300 kN.

Studnia wodomierzowa będzie zlokalizowana w terenie zielonym, dlatego zastosować właz kanałowy żeliwny $\varnothing 600$ mm wg PN-EN124-2:2015-07, klasy min. B-125 wypełniony betonem kl. C35/45, bez otworów wentylacyjnych. Właz musi posiadać obrobioną mechanicznie lub zwalcowaną powierzchnię na styku korpus – pokrywa.

Regulację osadzenia włazu na zwężce z dopasowaniem do właściwej rzędnej terenu, wykonać za pomocą betonowych pierścieni dystansowych $\varnothing 625$ mm o wysokości 60, 80, 100 mm.

Pokrywa włazu, na powierzchni żeliwnej musi być zaopatrzona w napis „Sądeckie Wodociągi Sp. z o.o.” Wielkość czcionki i sposób opisu wg aktualnych wymogów Sądeckich Wodociągów. Właz musi posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 124-2:2015-07.

Uzbrojenie wewnątrz studni musi być wsparte na wylewanych blokach z betonu klasy C16/20 (B-20). Pomiędzy blokiem a armaturą stosować przekładki z folii polietylenowej, zabezpieczające antykorozyjną powłokę armatury przed bezpośrednim kontaktem z powierzchnią betonową.

Armatura w studni wodomierzowej ma być zamontowana na wysokości $\geq 0,6$ m nad poziomem dna studzienki. Wszystkie elementy armatury i rury muszą być zamontowane współosiowo i w poziomie. Wodomierz zamontować na konsoli.

Przejścia rurociągu przez ścianki studni betonowej wykonać jako szczelne uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej, z materiałów nie podlegających korozji w tym środowisku.

ZASUWA ŻELIWNA

Na przyłączy bezpośrednio za opaską zaprojektowano zasuwę żeliwną gwintowaną, o następujących parametrach:

- ciśnienie nominalne PN16
- miękko uszczelniający klin z zawulkanizowaną powłoką elastomerową z atestem PZH do wody pitnej
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego zgodnie z EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej.

Na zasuwie zamontować obudowę do zasuw sztywną lub teleskopową, a na poziomie terenu skrzynkę uliczną żeliwną.

Skrzynka uliczna do zasuw musi mieć korpus i pokrywę z żeliwa szarego bituminizowanego.

Obudowa do zasuw teleskopowa musi zapewniać trwałe i szczelne połączenie z zasuwą, musi mieć nasadę wrzeciona i łeb do klucza wykonane z żeliwa sferoidalnego, trzpień i rurę do klucza ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo, rurę przesuwną i ochronną wykonaną z PE, połączenie z zasuwą za pomocą przyłączenia śrubowego.

OPASKA DO NAWIERCANIA RUR ŻELIWNYCH Z ODEJŚCIEM GWINTOWANYM

Włączenie do istniejącego wodociągu Ø200 mm zaprojektowano poprzez opaskę do nawiercania pod ciśnieniem rur żeliwnych z odejściem gwintowanym o następujących wymaganiach:

- ciśnienie nominalne PN16
- odejście z gwintem wewnętrznym Ø50
- korpus opaski: żeliwo sferoidalne wg EN 1563
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej
- uszczelki elastomerowe (dopuszczone do kontaktu z wodą pitną)
- taśma opasająca rurę ze stali nierdzewnej
- podkładka gumowa z elastomeru
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej
- opaska wyposażona będzie w nasadki odcinające umożliwiające nawiercenie pod ciśnieniem

Armaturę wodociągową oznakować tabliczkami orientacyjnymi, zgodnie z normą: PN/B-09700 – „Wodociągi. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia.”

TAŚMA ZNACZNIKOWA

Taśma dla przewodów wodociągowych musi być z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z napisem „WODOCIĄG”. Musi mieć zatopioną taśmę ze stali nierdzewnej z możliwością podłączenia do armatury dostępnej na powierzchni ziemi i w studniach.

BLOKI OPOROWE

Na załamaniach i łukach trasy przewodów wodociągowych zastosować bloki oporowe wykonane zgodnie z normą BN-81/9192.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku należy przestrzeń między tylną ścianą bloku, a gruntem zalać betonem izolując go dwoma warstwami papy lub folii.

4. DOBÓR WODOMIERZA I ARMATURY.

Dobór wodomierza i armatury odcinającej dokonano na podstawie stosownych norm (PN-B-01706 oraz PN-B-01706 / Az1: 1999) oraz informacji na temat zapotrzebowania wody.

Do obliczeń zużycia wody w budynku przyjęto wzór:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$\sum q_n = 1,53 \text{ l/s}$$

$$Q = 0,69 \text{ l/s} = 2,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano następującą armaturę dla zestawu pomiarowego:

- wodomierz objętościowy klasy „C” Dn20 o połączeniach gwintowanych;
- zawory odcinające Dn50 (przed i za wodomierzem);
- zawór antyskażeniowy typu EA ze spustem, Dn50 – od strony instalacji;
- redukcje przed i za wodomierzem Ø50/20.

Wodomierz musi mieć hermetyczną obudowę mosiężną, liczydło, uszczelnienie typu o-ring i ma mieć zabezpieczenie przed działaniem pola magnetycznego zewnętrznego. Musi być przystosowany do współpracy (montażu bezpośrednio na wodomierz) z modułem radiowym do zdalnego systemu jednokierunkowego odczytu.

5. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ W PASIE DROGOWYM UL. BULWAR NARWIKU

Zgodnie z decyzją Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu, znak: DAD.MR.4411.23/20, posadowienie przyłącza kanalizacji sanit. w pasie drogowym ul. Bulwar Narwiku wykonać w sposób jak najmniej ingerujący w konstrukcję nawierzchni ulicy.

W przypadku naruszenia (uszkodzenia) nawierzchni jezdni podczas prac montażowych należy odbudować ją przy zachowaniu następujących warunków:

- na całej szerokości jezdni i na dług. min. 3,0 m (nie mniej niż 1,0 m od krawędzi wykopu z każdej strony) w każdym miejscu naruszenia w przypadku naruszenia osi jezdni,
- na szerokości pasa ruchu do osi jezdni i na dług. min. 3,0 m (nie mniej niż 1,0 m od krawędzi wykopu z każdej strony) w każdym miejscu naruszenia w przypadku naruszenia do 50% szerokości nawierzchni,
- wszelkie wykopy w pasie drogowym należy zasypać pospółką lub kruszywem stabilizowanym cementem oraz zagęścić do uzyskania normatywnego wskaźnika zagęszczenia. Wyniki badań wskaźnika zagęszczenia należy przedstawić do zatwierdzenia Zarządcy drogi.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni chodnika w miejscu wykonywani robót należy odbudować ją na całej szerokości chodnika i na długości prowadzonych robót z materiałów pełnowartościowego tego samego typu co istn. nawierzchnia.

Chodnik należy odbudować z materiałów pełnowartościowych, z zachowaniem równości podłużnej i poprzecznej oraz dowiązaniem do istniejących rzędnych.

W celu zagwarantowania odpowiedniej jakości odbudowywanej nawierzchni należy:

- uzyskać parametry podłoża gruntowego odpowiadające grupie nośności G1,
- nawierzchnię ułożyć na podbudowie z kruszywa łamanego grub. min. 20 cm,
- odbudować wszystkie warstwy konstrukcyjne ulicy w przypadku ich naruszenia.

W przypadku naruszenia innych elementów drogi (pobocza, obrzeża, krawężniki, oznakowanie, itp.) należy odbudować je do stanu poprzedniego z elementów pełnowartościowych.

Na czas wykonywania robót Wykonawca musi opracować i uzgodnić w MZD projekt organizacji ruchu.

6. SKRZYŻOWANIA Z KABLAMI NISKIEGO NAPIĘCIA – ENN

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi kablami elektrycznymi eNN zaprojektowano rury ochronne dwudzielne połówkowe typ AROTA, założone na kabel, o długości zgodnej z legendą w PZT (ZUD-branż.)

Prace w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, pod nadzorem branżowym. Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kabel można odkopać tylko do strefy ochronnej, tj. folii lub cegły. Zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. Przed rozpoczęciem prac sprawdzić w ręcznym wykopie kontrolnym głębokość ułożenia kabla eNN.

Przed przystąpieniem do robót wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.

Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem wykopu dokonać odbioru robót zanikowych przez przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A.

7. BUDOWA PRZYŁĄCZY WOD.-KAN.

Zgodnie z decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym roboty należy prowadzić poza okresem zagrożenia powodzią, a używany sprzęt musi być zabezpieczony przed przedostawaniem się paliwa i oleju do środowiska.

WYKOPY

W pasie drogowym ul. Bulwar Narwiku wykopy wykonywać zgodnie z pkt. 4 niniejszego opisu.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Przewiduje się wykonanie robót 90% mechanicznie, 10% ręcznie. W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z istn. uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. W rejonach zabudowy stosować rozwiązania wykluczające możliwość usunięcia gruntu spod położonych w pobliżu budynków.

Wykopy wykonać jako pionowe, wąskoprzestrzenne, umocnione. Zastosować umocnienie ścian wykopów jako pełne szalunki.

W czasie trwania robót budowlano - montażowych w miejscach przejść i przejazdów nad wykopem należy wykonać kładki dla pieszych.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 10 cm.

UKŁADANIE RUR W WYKOPIE

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia prowadzić ręcznie, a w trakcie prowadzenia prac zabezpieczyć w wykopie odkryte fragmenty uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Wodociąg: Zaprojektowane rury wodociągowe z PE 100RC nie wymagają stosowania obsypki i podsypki, ale dno wykopu musi być odpowiednio wyprofilowane. Rury układać ze spadkiem jak na rys. profilu i zasypywać stopniowo, warstwami o grub. ok. 0,30 m. Przy układaniu rur w gruncie należy usunąć z dna wykopu kamienie o wielkości > 60 mm.

Kanalizacja: Głębokość wykopów pod projektowany przyłącz kanalizacji sanit. należy powiększyć o 15 cm w stosunku do posadowienia dna kanału w celu wykonania podsypki wyrównawczej. Podsypkę wykonać z piasku lub żwiru bez kamieni. Grub. warstwy podsypki 15 cm.

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Podsypkę należy zagęszczać warstwami, co 10 cm do stopnia zagęszczenia min. $I_s = 0,95$. Obsypkę należy wykonywać warstwami piaskiem lub żwirem bez kamieni, do wys. 30 cm nad rurą, i odpowiednio utwardzić.

Przy układaniu rur kielichowych należy zwracać uwagę punkty oznakowania rur zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewnia to zlicowanie dna rury (zapewnia optymalne warunki hydrauliczne) i łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury.

Przed zasypaniem rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych należy zgłosić do odbioru technicznego oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Po dokonaniu odbioru i wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, zasypać wykopy.

W trakcie zasypywania trasę wodociągu oznaczyć taśmą znacznikową koloru niebieskiego z wkładką metalową, na głęb. ok. 30÷40 cm nad rurami. Przed oddaniem do eksploatacji wodociąg należy poddać próbie szczelności, zdezynfekować i przepłukać.

Zasypkę należy równomiernie zagęszczać. Po wykonaniu zasypki wykopu teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

MONTAŻ RUR I STUDNI

Do budowy wodociągu stosować rury PE 100RC SDR11 PN16. Wszystkie rury i kształtki z PE łączyć poprzez zgrzewanie.

Rury kanalizacyjne będą łączone na uszczelki gumowe, fabrycznie osadzone w kielichach rur.

Ułożenie rur powinno odbywać się w gruncie na podłożu całkowicie odwodnionym. Należy przestrzegać rzędnych posadowienia przewodu i w taki sposób przygotować wykop, aby nie został on przegłębiony. Budowę prowadzi się z ustalonym spadkiem pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną producenta rur. Podłoże należy uformować na kąt 90°. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 25-30% swego obwodu. W podłożu rury należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Podczas montażu studni należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta. Lokalizacja, wymiary, konstrukcja studni powinny być zgodne z niniejszym opracowaniem. Studnie należy posadzić na odpowiednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu.

Dla posadowienia studni dolny prefabrykowany element studni - kinetę, należy posadzić bezpośrednio na warstwie pospółki gr. 20 cm, zagęszczonej do $Is = 1,0$. Całą przestrzeń pomiędzy pionowymi ścianami wykopu, a studzienką do poziomu powierzchni terenu wypełnić pospółką zagęszczoną warstwami do $Is = 1,0$ – w terenie najjezdnym oraz $Is = 0,97$ – w terenie zielonym.

Montaż rur wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uszczelnianie połączeń należy wykonać ściśle wg instrukcji montażu producentów rur.

8. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Próby szczelności muszą być przeprowadzone przed zasypaniem rur.

Poprawność wykonania powinny potwierdzić osoby nadzorujące prace wraz z przedstawicielem Spółki Sąddeckie Wodociągi. Należy sporządzić protokół odbioru robót, podpisany przez osoby uprawnione.

WODOCIĄG

Wysokość ciśnienia o wartości równej 1,5 x ciśnienie nominalne, nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar), przez okres 30 minut – z zachowaniem wymagań producenta rur oraz stosownych norm (PN-B-10725: grudzień 1997 oraz PN-EN 805: grudzień 805).

KANALIZACJA

Próbie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, odcinkami między studzienkami, sprawdzając szczelność odcinka na eksfiltrację.

Szczelność przewodów kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od wierzchu rury.

Poprawność wykonania powinny potwierdzić osoby nadzorujące prace wraz z przedstawicielem Spółki Sąddeckie Wodociągi. Należy sporządzić protokół odbioru robót, podpisany przez osoby uprawnione.

9. UWAGI KOŃCOWE.

W zakresie zastosowanych do budowy materiałów obowiązują aktualne „Wymogi dotyczące stosowanych do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności Spółki „Sądeckie Wodociągi”.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3 (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych i Kanalizacyjnych), aktualnymi Wymogami Sądeckich Wodociągów, przez osoby uprawnione, pod nadzorem branżowym, zgodnie z przepisami p.poż. i BHP.

Wykonawca odpowiada za zgodne z przepisami i warunkami Administratora sieci wykonanie robót, łącznie z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą oraz sprawdzeniem i przygotowaniem sieci do eksploatacji. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca musi zapoznać się z wszystkimi dokumentami dotyczącymi prowadzenia robót.

Wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

opracował:

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
rys. 2. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/500
rys. 3. Profil przyłącza wodociągowego	1:100/100
rys. 4. Studnia kanalizacyjna betonowa DN1000	1:10
rys. 5. Studnia kanalizacyjna PEØ315	-
rys. 6. Studnia wodomierzowa betonowa DN1200	1:10
rys. 7. Zabezpieczenie kolizji z kablem eN	-
rys. 8. Ułożenie rur kanalizacyjnych w wykopie	-
rys. 9. Profil instalacji wodnej zalicznikowej	1:100/500