

PROJEKT BUDOWLANY

Branża :

INSTALACJE SANITARNE

Temat:

**Przyłącze kanalizacji sanitarnej i wody dla budynku
świetlicy wiejskiej zlokalizowanego na działce
o numerze ewidencyjnym 125 obr. Prasłity,
gm. Dobre Miasto.**

Inwestor:

Urząd Miejski
ul. Warszawska 14
11-040 Dobre Miasto

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. 6/95/OL

Sprawdził:

mgr inż. Robert Błażek
upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

OLSZTYN wrzesień 2014r.

SPIS TREŚCI

A. Oświadczenia.....	3
B. Uprawnienia i Izba Inżynierów.....	4
C. Warunki techniczne.....	9
D. Opis techniczny.....	11
1. Podstawa opracowania	11
2. Założenia.....	11
3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	11
4. Przyłącze wodociągowe	17
5. Uwagi i wnioski końcowe.....	18

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys: 1 Zagospodarowania terenu	skala 1:500
Nr rys: 2 Profil przyłącza wody	skala 1:100/100
Nr rys: 3 Profil przyłącza kan. sanitarnej	skala 1: 100/500

A. Oświadczenia.

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy projekt – **Projekt budowlany: Przyłącze kanalizacji sanitarnej i wody świetlicy wiejskiej zlokalizowanego na działce o numerze ewidencyjnym 125 obr. Prasłity, gm. Dobre Miasto** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. 6/95/OL

Sprawdzający:

mgr inż. Robert Błażek
upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

B. Uprawnienia i Izba Inżynierów.

**URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie**

Olsztyn, 20.11.1995r.

UAN.NN.7342/110/95

DECYZJA Nr 6/95/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz.414/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 6.10.1995r. Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

nadaje

Panu Tomaszowi Michałowi Starczewskiemu
mgr inż. inżynierii sanitarnej
ur. 18 sierpnia 1965r. w Poznaniu

Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 17 maja 1995r. posiadania przez Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Otrzymuje:

1. Pan mgr inż. Tomasz Michał Starczewski
10-708 Olsztyn
ul. Promienista 24
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a 1r8/



Z up. WOJEWODY

inż. Janusz Felmowski
Z-ca Dyrektora
Wydziału Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/01
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

ZŁOŻONOŚĆ
ZŁOŻONOŚĆ

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

str. 4

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/01
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-M1E-XIN-HKV *

Pan Tomasz Starczewski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2511/01

adres zamieszkania ul. Moniuszki 13/3, 10-275 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-08 roku przez:

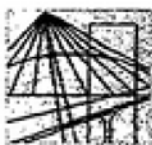
Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.prib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁAŻEK
magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0021/PWOS/08

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Ponczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Robert Marek Błażek
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kościuszki 14/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Stapiński

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
udr. bud. Nr 6/95/OL
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-LQ1-2XX-JK6 *

Pan Robert Błażek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01
adres zamieszkania ul. Spółdzielców 22 A, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-30 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OI
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

C. Warunki techniczne

ZAKŁAD USŁUG WODNYCH

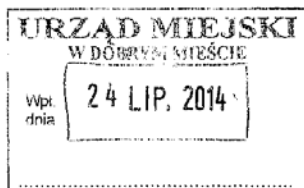
Sp. z o.o.

ul. Jeziorańska 18, 11-040 Dobre Miasto
tel. (0-89) 616-14-16

Regon 511435975, NIP 739-32-64-543

Znak: ZUW 703/44/2014

Dobre Miasto, dnia 24.07.2014 r.



Urząd Miejski
ul. Warszawska 14
11 – 040 Dobre Miasto

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci wodociągowej dla nieruchomości położonej w Praslitach.

Na podstawie § 29 Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków (Uchwała Nr LVI/427/06 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 17 lutego 2006r.) oraz w związku z wnioskiem Nr 21/07/2014 z dnia 09.07.2014 r. o wydanie warunków przyłączenia do sieci wodociągowej, Zakład Usług Wodnych Sp. o.o. w Dobrym Mieście informuje, że dostawę wody oraz odprowadzenie ścieków dla nieruchomości położonej w Praslitach, obręb Praslit, gmina Dobre Miasto (działka geodezyjna Nr 125) należy projektować według następujących zasad:

I. TECHNICZNE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA:

1. Celem umożliwienia dostawy wody niezbędne jest zaprojektowanie i wybudowanie przyłącza wodociągowego z rur PEHD Ø 40mm łączonych za pomocą zgrzewów poprzez wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej z rur PCV Ø 160mm położonej w drodze gruntowej oznaczonej geodezyjnie jako działka Nr 116, obręb Praslit, gmina Dobre Miasto.
2. Celem umożliwienia odprowadzania ścieków niezbędne jest zaprojektowanie i wybudowanie odcinka przyłącza kanalizacyjnego z rur PCV Ø 160mm łączącego instalację wewnętrzną nieruchomości z projektowanym rozwiązaniem indywidualnym.

II. PARAMETRY TECHNICZNE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ.

1. Dokumentację zaprojektować na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych.
2. Włączenie projektowanego odcinka przyłącza wodociągowego Ø 40mm do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą nawiertki i wyprowadzonego klucza zakończonego skrzynką. Miejsce włączenia oznaczyć tabliczką informacyjną.
3. Głębokość posadowienia projektowanego przyłącza wodociągowego winna wynosić 1,80m i uwzględniać niwelację terenu.
4. Przyłącze wodociągowe oznaczyć w gruncie taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną w kolorze niebieskim.
5. Zaprojektować pomieszczenie na wodomierz w łatwo dostępnym miejscu zabezpieczonym przed zamrażaniem oraz dostępem osób niepowołanych.
6. Ustawienie wodomierza ponad posadzką powinno wynosić min. 0,4m, max. 1,0m, odległość od wprowadzonego przyłącza do zaworu odcinającego po stronie dostawcy wody winna wynosić max. 1,0m /za pierwszą przegrodą budowlaną/.
7. Montaż wodomierza zaprojektować w konsoli, sposób zamontowania musi odpowiadać instrukcji wodomierza.

8. W skład zestawu wodomierzowego zaprojektować:
 - po stronie odbiorcy, od wodomierza: zawór odcinający wrzecionowy, zawór antyskażeniowy,
 - po stronie dostawcy, od wodomierza: zawór odcinający wrzecionowy.
9. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektować jako łączące instalacje wewnętrzną nieruchomości z projektowanym rozwiązaniem indywidualnym.
10. Jako rozwiązanie indywidualne należy projektować szczelny zbiornik bezodpływowy lub przydomową oczyszczalnię ścieków. Szczelny zbiornik bezodpływowy projektować w miejscu łatwo dostępnym, z podjazdem utwardzonym dla taboru asenizacyjnego.
11. Piony instalacji kanalizacyjnej powinny być wentylowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

III. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE.

1. Budowa przyłącza wymaga sporządzenia planu sytuacyjnego na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
2. Wybudowane przyłącze wodociągowe pozostanie własnością Odbiorcy.
3. Zgodnie z § 30 ust. 5 Regulaminu (...) przyłączenie do sieci wodociągowej nastąpi na podstawie umowy o przyłączeniu i po spełnieniu niniejszych technicznych warunków przyłączenia.
4. Inwestor przed rozpoczęciem budowy przyłącza wodociągowego ma obowiązek przedłożenia dla ZUW Sp. z o.o. w Dobrym Mieście tytułu prawnego do nieruchomości, na której ma być posadowione przyłącze.
5. Dla korzystania z cudzej nieruchomości należy ustanowić służebność przesylu. Zakres służebności musi także obejmować dostęp do przyłącza w celu konserwacji i usunięcia awarii.
6. Projekt techniczny przyłącza wodociągowego należy przedłożyć do uzgodnienia w Zakładzie Usług Wodnych Sp. z o.o. w Dobrym Mieście.
7. Zakończone prace należy zgłosić do odbioru częściowego w otwartym wykopie.
8. Podstawą do odbioru końcowego jest wykonanie przyłącza zgodnie z dokumentacją techniczną, przedłożenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
9. Włączenie do sieci wodociągowej nastąpi po odbiorze końcowym stwierdzającym sprawność techniczną wybudowanego przyłącza.
10. Warunki dostawy wody i odprowadzania ścieków z przyłączonej nieruchomości określi umowa o zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Do zawarcia umowy niezbędny jest dokument stwierdzający własność nieruchomości. W przypadku współwłasności umowa może zostać zawarta z właścicielem lub współwłaścicielami posiadającymi łącznie powyżej 50% udziałów.
11. Niniejsze warunki tracą ważność po upływie dwóch lat od daty wydania.

PREZES ZARZĄDU

Andrzej Mikulski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

D. Opis techniczny

Do projektu budowlanego Przyłącze kanalizacji sanitarnej i wody świetlicy wiejskiej zlokalizowanego na działce o numerze ewidencyjnym 125 obr. Prasłity, gm. Dobre Miasto.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Obowiązujące Normy i Przepisy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Założenia

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV odprowadzenie do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Przyłącze wody wykonać z rur PE, miejsce włączenia wody – istniejący wodociąg dn160 przebiegający przez działkę Inwestora.

3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV odprowadzenie do projektowanego zbiornika bezodpływowego – lokalizacja zbiornika zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PVC – PipeLife/Wawin o średnicy 160mm. Rurociągi układać ze spadkiem w kierunku studzienki. Zgodnie z wytycznymi producenta rurociągi PVC układać na obsypce i podsypce z piasku gr. minimum 30cm. Na całej długości rurociągu strefę zasypki zagęścić z uwzględnieniem reżimu strefy dróg czy zieleni. Dla strefy dróg zagęszczenie wykonać do współczynnika 0,98

ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE ROBÓT ZIEMNYCH.

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych w metodą tradycyjną, należy przewidzieć, zgodnie z wytycznymi, następujące szerokości pasa terenu:

* 2,0 m dla średnic przewodu 100-200 mm

Są to szerokości orientacyjne przy uwzględnieniu przeciętnych warunków gruntowych i mogą zmieniać się w zależności od technologii wykonawstwa i rodzaju gruntu. W przypadku, gdy przewody są montowane na powierzchni terenu (np PE) i później opuszczane na dno wykopu, nie zawsze istnieje potrzeba dokładnego odwodnienia wykopu, a układanie przewodu może się odbywać przy niewielkim jego nawodnieniu (pod warunkiem spełnienia wymagań dla podsypki). Przewód PVC powinien być montowany w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia stosuje się znane i typowe przy robotach ziemnych sposoby odwodnień. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki podłoże pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0,10 m i

być wykonana z piasku lub piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. Jeśli zaś w gruncie znajdują się kamienie lub grunt jest skalny, albo też grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału, podłoże powinno mieć wysokość co najmniej 0,15 m. W przypadku gruntów słabych, takich np jak torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować, np przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem.

Podsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- * nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m
- * nie powinna być zmrożona
- * nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Obsypkę i zagęszczania należy wykonać zgodnie z wymaganiami omówionymi w rozdz. dotyczącym robót ziemnych

OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA (MONTAŻU) PRZEWODÓW.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów. Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

UKŁADANIE PRZEWODU NA DNE WYKOPU

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt

z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosa koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Przewody układane przy bardzo dużych spadkach, np. w terenach górzystych, powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem wzdłużnym. Sposoby takich zabezpieczeń, uwzględniające miejscowe warunki gruntowe oraz spadek terenu, powinny być podane w dokumentacji technicznej wraz z obliczeniami uzasadniającymi. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. W przypadku przewodów z PE maksymalna długość montowanego rurociągu na powierzchni terenu jest wyznaczona rozstawem studzienek i innych węzłów sieci. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur lub też fragmenty rur odwiniętych z bębna są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy, lokalizacji studzienek i innych węzłów oraz od rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego i izolacja przewodów

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólnie norma Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h_u mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_z o 0,20 m. W uzasadnionych przypadkach można przyjąć głębokość przykrycia o 0,1 m większą od głębokości przemarzania gruntu. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. keramzytem (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Łączenie elementów przewodów

Elementy wykonane z PVC mogą być łączone, oprócz elementów z PVC, również z elementami wykonanymi z innych materiałów, takich jak: żeliwo, kamionka, żelbet, PE. Zaś łączenie wykonać za pomocą złącz:

- kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)

Połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podanej niżej. W praktyce najczęściej stosuje się połączenie kielichowe wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem tego połączenia należy sprawdzić czy bosy koniec rury (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą $2e_n$. Odcinki rur zakupione u producenta powinny mieć takie sfazowanie, a w specjalnym wgłębieniu kielicha umieszczoną uszczelkę.

Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp. — generalnie środki zalecane przez producenta). Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładność jego przylegania w kielichu. Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciskarek różnego typu, ułatwiających tę czynność, zwłaszcza przy większych średnicach.

Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Wykonanie złącz klejonych wymaga spełnienia określonych warunków. Warunki te dotyczą zarówno jakości kleju, jak i zachowania dokładnej procedury wykonywania złącza i powinny być szczegółowo określone przez producentów rur i kleju. W związku z tym należy przede wszystkim zwrócić uwagę na:

- rodzaj kleju, jaki zaleca producent

- czas i sposób rozprowadzania kleju na powierzchniach końców rur
- czas oczekiwania na całkowite związanie kleju (złączenie powierzchni klejonych), po których można dopiero przystąpić do próby szczelności.

Nie wolno stosować kleju po upływie terminu przydatności do użycia. Niezależnie od powyższych wymagań i rodzaju używanego kleju, konieczne jest dokładne odtłuszczenie, zeszlifowanie, umycie i wysuszenie zewnętrznej powierzchni bosego końca rury i wewnętrznej powierzchni kielicha przed przystąpieniem do nakładania kleju. Głównym czynnikiem mającym wpływ na prawidłowość i efekt wykonania połączenia jest temperatura. Należy unikać klejenia przewodów w temperaturze poniżej 5°C.

W przypadku konieczności łączenia przewodów w niskiej temperaturze otoczenia, należy wykonywać tę operację, np. w specjalnie przygotowanym ogrzewanym namiocie. W przypadku cięcia rur należy operację tę wykonywać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury. Zmiany kierunku przewodu w poziomie i w pionie należy dokonywać za pomocą odpowiednich łuków i trójkątów. Można również wykorzystać w tym celu właściwość elastyczności rur i złączyć kielichowych z pierścieniem gumowym. W tym drugim przypadku, ograniczeniem są maksymalne wartości kąta odchylenia osi i ugięcia rury. Należy w tym wypadku przestrzegać zaleceń i warunków ustalonych przez danego producenta. Np. wg danych jednego z producentów wyginać można tylko na zimno rury o średnicy w zakresie 100-200 mm. Natomiast rury o średnicach 250n-500 mm należy traktować jako sztywne, w związku z czym ich wyginanie jest niedopuszczalne. Wartości maksymalnych wygięć przewodu w zależności od jego średnicy podano w tabelicy.

Maksymalne dopuszczalne wygięcia przewodu przy różnych jego długościach

Średnica[mm]	Maksymalne wygięcie[m] przy długości [m]		
	8	12	16
100	0,24	0,54	0,97
125	0,21	0,48	0,85
150	0,17	0,38	0,67
200	0,13	0,30	0,53

Próby szczelności

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- o odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- o należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- o przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu

- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

4. Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze wykonać z rur PE – PipeLife/Wawin o średnicach podanych na rysunkach. Rurociągi układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym na podsypce piaskowej. Miejsce włączenia wody – istniejący wodociąg dn160 przebiegający przez działkę Inwestora.

Przyłącze prowadzić na głębokości ok. 1,80. Rurociąg układać zgodnie z wytycznymi producenta na obsypce i podsypce minimum 30cm. W odległości 30cm ponad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową w celu późniejszej lokalizacji wodociągu – przyłącza.

Włączenie do istniejącej sieci poprzez nawiertkę i wyprowadzonego klucza zakończonego skrzynką. Na przyłączy zamontować zasuwę klinową odcinającą miękko – uszczelnioną gwintowaną dn 32. Zastosować obudowę teleskopową osłoniętą skrzynką uliczną i płytką betonową. W celu lokalizacji odejścia montować tabliczkę informacyjną zasuwę.

Wejście do budynku wykonać w rurze osłonowej PE obustronnie wejście przewodu wodociągowego zaizolować pianką poliuretanową – dodatkowo uszczelnić manszetą. Przed rozpoczęciem próby szczelności przewód wodociągowy należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 10 bar. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych, wykonanych po płukaniu przewodu, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Dla zapotrzebowania wody na cele budowy należy wykonać docelowo przyłącze wody w miejscu docelowego pomieszczenia przyłącza wody w piwnicy budynku wg. projektu zestaw pomiarowy wody czasowo zakończyć zaworem czerpalnym ze złączką do węża. Zestaw pomiarowy oraz punkt czerpalny zabezpieczyć poprzez obudowę z desek sosnowych grubości 25mm o wymiarach 1.0 x 0.60 x 1.5 m i zabezpieczeniem termicznym poprzez wypełnienie obudowy wełną mineralną.

Zapotrzebowanie wody dla budynku:

rodzaj przyboru	ilość	woda zimna		woda ciepła	
		obc. jedn.	obc. cał	obc. jedn.	obc. cał
Bateria umywalkowa	2	0,07	0,14	0,07	0,14
Bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Pralka automatyczna	0	0,25	0,00	0,00	0,00
Zmywarka do naczyń	0	0,15	0,00	1,00	0,00
Płuczka ustępowa	2	0,13	0,26	0,00	0,00
Bateria natryskowa/wannowa	0	0,15	0,00	0,15	0,00
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całk}$			0,47		0,21
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całk zw + cwu}$				0,68	
$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$		l/s		0,43	
Przepływ nominalny q_{nom}		m ³ /h		1,56	
Przepływ maksymalny $2 \cdot q_{nom}$		m ³ /h		3,12	

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,56 \text{ m}^3/\text{h} \quad q_{\max} = 1,56 \cdot 2 = 3,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do opomiarowania wody jako wodomierz główny dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS 2,5 dn 20 o przepływie nominalnym 2,54 m³/h. Montaż zgodnie z PN-B-10720: 1998. Za wodomierzem po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy. Dobrano zawór typ EA Dn25 produkcji JAFAR. Dobrano średnicę przyłącza PE 100 SDR17 Ø40.

5. Uwagi i wnioski końcowe

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Poradnikiem 378/2002 Instytutu Techniki Budowlanej
- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. nr 6/95/OL