

PROJEKT BUDOWLANY

branża: przyłącza

PRZEDMIOT PROJEKTU: Budowa hali widowiskowo-sportowej z
otwartą infrastrukturą sportowo-
rekreacyjną w Pińczowie

INWESTOR: Powiat Pińczowski
Starostwo Powiatowe w Pińczowie
Ul. Zacisze 5 28-400 Pińczów

LOKALIZACJA: Działka nr. 21/2, 26/10, 26/12, 26/14,
26/16,26/18

PROJEKTOWAŁ: inż. Kazimierz Litwin
GT-IV63/28/77

OPRACOWANIE: inż. Katarzyna Piecuch-Koń

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jan Koń
PDK/0116/POOS/08

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. OPIS STANU GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ W OMAWIANYM TERENIE	4
4. PRZYŁĄCZA.....	4
4.1. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ DO SIECI.	4
4.1.1. <i>Kanały kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej.</i>	5
4.1.2. <i>Skrzyżowania z kablami elektrycznymi.</i>	5
4.1.3. <i>Skrzyżowanie z siecią gazową</i>	6
4.1.4. <i>Studzienki kanalizacyjne.</i>	6
4.1.5. <i>Zbiornik odparowujący</i>	6
4.1.6. <i>Odwodnienie liniowe</i>	10
4.2. ROBOTY ZIEMNE.	10
4.2.1. <i>Wykonanie i obudowa wykopów</i>	10
4.2.2. <i>Odwodnienie wykopów na okres budowy</i>	11
4.2.3. <i>Przygotowanie podłoża pod kanały</i>	11
4.2.4. <i>Układanie i montaż rur kanalizacyjnych</i>	11
4.2.5. <i>Wykonawstwo studzienek i budowli sieciowych</i>	12
4.2.6. <i>Badanie szczelności kanałów</i>	12
4.2.7. <i>Wykonanie obsypki i zasypianie wykopów</i>	12
4.2.8. <i>BHP podczas wykonawstwa robót.</i>	13
4.3. PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY.	13
4.3.1. <i>Włączenie do budynku.</i>	13
4.3.2. <i>Hydranty</i>	14
4.3.3. <i>Uzbrojenie</i>	14
4.3.3.1. <i>Zasuwy</i>	14
4.3.3.2. <i>Dobór wodomierza</i>	14
4.3.3.3. <i>Wodomierz</i>	15
4.3.3.4. <i>Warunki zabudowy zestawu wodomierzowego</i>	16
4.3.3.5. <i>Zabudowa wodomierzy</i>	16
4.3.4. <i>Roboty ziemne.</i>	16

2. Cześć rysunkowa.

Rys. P-1 Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. P-2 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. P-3 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. P-4 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. P-5 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. P-6 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. P-7 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
Rys. P-8 Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
Rys. P-9 Wykop pod kanalizację	1:20
Rys. P-10 Studzienka kanalizacyjna	
Rys. P-11 Studnia wodomierzowa	1:20
Rys. P-12 Odwodnienie liniowe	1:100
Rys. P-13 Separator koalescencyjny nr 1	1:500
Rys. P-14 Separator koalescencyjny nr 2	1:500
Rys. P-15 Separator koalescencyjny nr 3	1:500

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest sieć kanalizacji deszczowej, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa przy budowie hali widowiskowo-sportowej z otwartą infrastrukturą sportowo-rekreacyjną w Pińczowie.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej przy budowie hali widowiskowo-sportowej z otwartą infrastrukturą sportowo-rekreacyjną w Pińczowie.

3. Opis stanu gospodarki wodno - ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie

Działka przedmiotowa położona jest w Pińczowie

Teren objęty opracowaniem posiada uzbrojenie podziemne:

- sieć energetyczną
- sieć kanalizacji sanitarnej

4. Przyłącza

4.1. Przyłącz kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej do sieci.

Zakresem niniejszego opracowania objęty jest kolektor główny oraz podłączone do niego przykanaliki. Ścieki sanitarne odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przebiegającej w sąsiedniej działce. Ścieki deszczowe z parkingów i placów odprowadzane będą po przez separatory do projektowanego na działce zbiornika odparowującego. Wody opadowe z dachu będą odprowadzane do projektowanego zbiornika odparowującego. W terenie zaprojektowano kanały z minimalnymi spadkami przy zachowaniu prędkości przepływu min. 0,7m/s w celu

zapewnienia samooczyszczania, jednak nie powodujące przekroczenia prędkości przepływu $V = 2$ m/s. Na rysunkach zestawiono długości rur przewodowych kanałów z podziałem na średnice.

4.1.1 Kanały kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej.

Kanały kanalizacji deszczowej będą wykonane z rur PVC SDR 34, SDR 41 łączonych kielichowo o sztywności obwodowej w klasie SN8, SN4 o średnicy:

- \varnothing 160 x 4.7 mm

- \varnothing 200 x 5.9 mm

- \varnothing 200 x 4.9 mm

- \varnothing 315 x 7,7 mm

- \varnothing 315 x 9.2 mm

Kanały kanalizacji sanitarnej będą wykonane z rur PVC SDR 34, łączonych kielichowo o sztywności obwodowej w klasie SN8 o średnicy:

- \varnothing 200 x 4,9 mm

- \varnothing 315 x 7,7 mm

Ścieki odprowadzone będą do istniejącej studzienki kanalizacyjnej znajdującej się w sąsiedniej działce.

4.1.2 Skrzyżowania z kablami elektrycznymi.

Należy zastosować osłony rurowe dzielone do kabli typu DVK \varnothing 110, AROT \varnothing 110 z polietylenu długości określonej na rysunku zagospodarowania zakładane na kablach.

4.1.3 Skrzyżowania z siecią gazową.

Należy zastosować osłony rurowe PVC długości i średnica określonej na rysunku zagospodarowania.

4.1.4 Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej wykonane będą z kręgów żelbetowych \varnothing 1000 mm, PVC \varnothing 600. W studzienkach zostaną umieszczone wyloty rurociągów oraz odpowiednie kinety. Studnie znajdujących się w jezdniach, ciągach pieszych należy wyposażyć w pierścienie odciążające w celu przeniesienia zwiększonych obciążeń od ruchu kołowego. W jezdniach i ciągach pieszych przewidziano pokrywy żeliwne. W terenach zielonych przewidziano pokrywy betonowe lub żeliwne. Studzienki powinny być szczelne i nie może się do nich przedostawać woda gruntowa.

4.1.5 Zbiornik odparowujący.

Obliczenia zbiornika odparowującego

1. Założenia:

powierzchnia placów utwardzonych	$F_1=5500,0 [m^2]$
powierzchnia dachu	$F_2\sim 3250 [m^2]$
natężenie deszczu miarodajnego	$q=200 [dm^3/s \times ha]$
czas trwania deszczu miarodajnego	$t=15 [min]$

2. Dopływ do zbiornika:

$$Q = F \times \psi \times q \times \phi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu ($\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$);

F – powierzchnia zlewni, (ha);

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

$$\Psi = (\sum \Psi_i \times F_i) / \sum F_i$$

$$\psi = (5500 \times 0,85 + 3250 \times 0,8) / 8750 = 0,85$$

$$F_{\text{zred}} = F \times \Psi$$

F - powierzchnia zlewni

Ψ - współczynnik spływu

ϕ - współczynnik opóźnienia

przyjęto współczynnik spływu $\Psi = 0,85$

$$F_{\text{zred}} = 8750 \text{ m}^2 \times 0,85 = 7437,5 \text{ [m}^2\text{]} = 0,7437 \text{ [ha]}$$

$$Q = 0,7437 \text{ ha} \times 146,2 \times 1,0 = 109 \text{ [l/s]}$$

Wysokość warstwy parującej w ciągu doby

$$E_d = 0,26(e_0 - e_a)(0,5 + 0,15u_2)$$

gdzie:

E_d – wysokość warstwy parującej w ciągu doby [mm/d]

e_0 – prężność pary wodnej w temperaturze powierzchni wody [hPa]

e_a – aktualna prężność pary wodnej w powietrzu [hPa]

u_2 – prędkość wiatru na wysokości 2m nad powierzchnią wody [km/h]

$e_0 = 8,7 \text{ hPa}$

$e_a - 7,50 \text{ hPa}$

$u_2 - 12,24 \text{ km/h}$

$E_d = 0,269(8,50 - 7,50) \times (0,5 + 0,15 \times 12,24) = 0,73 \text{ mm}$

Wartość opadu w jednostce czasu

$$Q_{\text{dop}} = (F_{\text{red}} + F_{\text{zo}}) \times 10^{-7} \times q_{\text{T,c}}$$

gdzie:

Q_{dop} – objętość opadu w jednostce czasu [m^3/s]

F_{red} – powierzchnia zredukowana zlewni [m^2]

F_{zo} – powierzchnia zbiornika odparowującego [m^2]

$q_{\text{T,c}}$ – natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/(\text{sha})$]

$$Q_{\text{dop}} = (7437,5 + 917) \times 10^{-7} \times 146,2 = 122 \text{ l/s}$$

$$F_{\text{zo}} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot (h - z) F}{t_b (0,2 U_c + \beta \cdot \Delta H)}$$

gdzie :

F_{zo} – wielkość powierzchni zbiornika odparowującego [m^2]

h - grubość warstwy opadu przy uwzględnieniu jego prawdopodobieństwa [mm]

z – grubość warstwy opadu zatrzymanego przez roślinność

F - powierzchnia zlewni grawitującej do zbiornika odparowującego [km^2]

t_b – średni oktes bezdeszczowy [doby]

U_c –średnia wielkość odparowującej wody w ciągu doby

β - procentowa wartość strat na filtrację w ciągu doby

ΔH – wahania zwierciadła wody w basenie, tzn. grubość warstwy, o którą może się podnieść poziom wody [m]

$h - 5,79 \text{ mm}$

$z - 5 \text{ mm}$

$F - 7437,5 \text{ m}^2 - 0,0074375 \text{ km}^2$

$t_b - 10$

$U_c = 0,73\text{mm}$

$\beta = 0$

$$F_{zo} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot (5,79 - 5) \cdot 0,0074375}{10(0,2 \cdot 0,73)} = 1175/1,46 = 917\text{m}^2$$

Zbiornik odparowujący projektuje się o powierzchni 917m^2 i głębokości do $2,17\text{m}$. Na wlotach rur do zbiornika i na odpływie należy zamontować kraty zabezpieczające przed przedostaniem się elementów pływających na lub pod powierzchnią wody. Poziom maksymalny wody w zbiorniku powinien znajdować się co najmniej $0,5\text{m}$ poniżej przyległego terenu. Pochylenie skarpy powinno wynosić $1:1$. Spadek dna należy wykonać w kierunku od wlotu i powinien wynosić 2% . Zbiornik zabezpieczyć wałem chroniącym wypływ wody ze zbiornika. Wał ten należy wykonać z gruntu o wysokości od $0,60$ do $0,80\text{m}$. Zbiornik odparowujący projektuje się jako szczelny. W czasie użytkowania należy okresowo czyścić dno zbiornika z osadów.

Dobór separatora

Powierzchnia zlewni do separatora nr 1 –	1721m^2
Powierzchnia zlewni do separatora nr 2 –	3000m^2
Powierzchnia zlewni do separatora nr 3 –	$779\text{m}^2 + \text{odpływ ze zbiornika}$

$$Q = F_z \cdot q \cdot a$$

Q – przepływ separatora [l/s]

F_z - powierzchnia zlewni

q - natężenie opadu deszczu [l/sha]

a - współczynnik opóźnienia -1

$$F_z = F \cdot W_s$$

F - powierzchnia zlewni [ha]

W_s - współczynnik spływu powierzchniowego – $0,85$

Dobrano separatory koalescencyjne zintegrowane z osadnikiem

Separator nr1 – PSK-H-II 10/2500

Separator nr 2 – PSK-H-II 20/4000

Separator nr 3 - PSK-H-II 40/8000

Typ	Dw	Dz	Hw	Pojemność całkowita	Pojemność magazynowania oleju	Pojemność osadnika
PSK-H-II 10/2500	2000	2300	1430	3900	930	2630
PSK-H-II 20/4000	2500	2800	1570	6800	2080	4270
PSK-H-II 40/8000	3000	3300	2030	13100	4120	8440

Separatory przeznaczone są do oddzielania zawiesiny mineralnej i ropopochodnych substancji olejowych z wód opadowych przed wprowadzeniem ich do odbiornika . Oddzielanie zawiesin i substancji olejowych zawartych w ściekach następuje w wyniku grawitacyjnej sedymentacji i flotacji wspomaganiej procesem adsorpcji i koalescencji w jednym zbiorniku, bez wydzielonej komory osadowej.

4.1.6 Odwodnienie liniowe

Wody opadowe z terenu utwardzonych będą odprowadzone poprzez odwodnienie liniowe. Spadki terenu należy wykonać w kierunku odwodnienia liniowego. Proponuje się odwodnienie liniowe typu ACO S200K dostosowane do natężenia napływu ścieków deszczowych oraz obciążeń komunikacyjnych.

Odwodnienia liniowe wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, oraz wytycznymi producenta. Nakładany ruszt znajdować się powinien 2-5 mm poniżej poziomu nawierzchni w celu optymalnego odbioru wody. Projektowane przewody kanalizacyjne odprowadzające ścieki z korytek włączyć do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

4.2 Roboty ziemne.

Budowa sieci kanalizacyjnej

4.2.1 Wykonanie i obudowa wykopów

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 – przewody podziemne – roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze. Zastosowano wykopy o

ściankach pionowych umocnionych przy pomocy deskowań. Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym, oraz w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby utrudniona, a także w miejscach wskazanych przez Inwestora, gdzie praca koparkami spowodowałaby dewastację urządzonego terenu. Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych sieci. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu. Umocnienie pionowych ścian wykopów w gruntach suchych – balami drewnianymi 50 – 63 mm lub wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo, a w gruntach nawodnionych – wypraskami zabijanymi pionowo (grodzice GZ-4). W przypadku sadowienia kanałów w gruntach słabonośnych zastosować wymianę gruntu.

4.2.2 Odwodnienie wykopów na okres budowy

W miejscach wysokiego poziomu wody gruntowej na odcinkach kanałów – przewidziano odwodnienie wykopów powierzchniowe na okres budowy. W tym celu kanały należy układać na warstwie filtracyjnej z pospółki o grub. 25 cm dla kanału, a w dnie wykopu wykonać studnie zbiorcze z kręgów \varnothing 400 – 500 mm o głęb. do 1,0m i rozstawie co około 30 m od siebie (zależnie od potrzeb). Budowę kanałów prowadzić odcinkami. Wodę z wykopów odpompować pompami spalinowymi z odprowadzeniem jej węzami parciano – gumowymi. Roboty prowadzić pod górę. Ilość godzin pompowania określić w trakcie budowy wpisem do dziennika budowy.

4.2.3 Przygotowanie podłoża pod kanały

W wykopach gdzie dno wykopu stanowią grunty spoiste jak gliny, ily zastosowano podsypkę o grubości 15 cm z zagęszczonego piasku, natomiast w gruntach nawodnionych zastosować podsypkę filtracyjną z pospółki o grub. 25 cm. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanałów. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° – stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej.

4.2.4 Układanie i montaż rur kanalizacyjnych

Do budowy kanalizacji przyjęto rury PCV łączone kielichowo. Dłuższe odcinki rur pomiędzy studzienkami należy łączyć na powierzchni terenu i opuszczać je na

dno wykopu układając je na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Ułożone prostoliniowo odcinki kanałów wymagają wykonania obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęścić. Na odcinkach, gdzie przykrycie kanału jest mniejsze od 1,20 m, należy zastosować ocieplenie warstwą żużla o grub. 30 cm z przykryciem go papą i ziemią. Rurę przewodową w tych miejscach owinać papą. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia kanału lecz nie więcej od 10cm. Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-92/B-10735 „Kanalizacja – przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze”.

4.2.5 Wykonawstwo studzienek i budowli sieciowych

Studzienki zaprojektowane na sieci należy realizować równocześnie z siecią. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne wykonanie kinet w studzienkach betonowych oraz izolacji i uszczelnień dla ograniczenia filtracji. Dozwolone jest prefabrykowanie studzienek kanalizacyjnych, pod warunkiem zapewnienia szczelności na połączeniach poszczególnych elementów oraz na przejściach kanałów przez ściany studzienek. Do uszczelnień stosować zaprawę wodoszczelną. Obsypkę studzienek prowadzić warstwami o grubości max. 25 cm z zagęszczeniem do $Id=0,7$.

4.2.6 Badanie szczelności kanałów

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PCV nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Rurociągi wodne badać na szczelność wg PN-81/B-10725.

4.2.7 Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o grub. 30 cm z obu stron rury do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem. Obsypkę,

jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostoliniowości kanału. Warstwy poza obsypką ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu rodzimego. Zagęszczenie warstwy ochronnej prowadzić ostrożnie z uwagi na kruchość materiału. Warstwa ochronna powinna być starannie ubita po obu stronach przewodu. Grubość ubijanej warstwy gruntu nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury (6 ÷ 10 cm). Piasek drobny zagęścić średnio do wskaźnika 85 – 95 % wg Proctora i modułu odkształcenia $E_z = 8 \text{ MPa}$.

4.2.8 BHP podczas wykonawstwa robót

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonaniu w/w prac.

4.3 Przyłącz wodociągowy.

Źródłem wody dla projektowanego budynku będzie istniejąca sieć wodociągowa o średnicy $\varnothing 250$. Włączenie do sieci należy poprzez trojak z zasuwą. Na instalacji wewnętrznej wody zamontować urządzenie zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem wody. Na przyłączy wody należy zamontować studnię wodomierzową zlokalizowaną w dostępnym miejscu.

Przyłącz wodociągowy projektowany jest z rur PE szereg SDR 11 o średnicy $\varnothing 110 \times 10,0$ o długości – 10,5m.

$\varnothing 160 \times 14,6$ o długości – 257,9m.

$\varnothing 180 \times 16,4$ o długości – 181,5m.

4.3.1 Włączenie do budynku.

Miejsce przejścia rurociągu przez przegrody budowlane zabezpieczyć rurą ochronną stalową.

4.3.2 Hydranty

Na przewodach wodociągowych należy stosować hydranty nadziemne (koloru czerwonego) o średnicy DN 80mm, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem montowane wraz z zasuwą odcinającą.

Hydranty wraz z zasuwą odcinającą należy projektować na odgałęzieniu. Zasuwa odcinająca powinna znajdować się min.1m od kolumny hydrantowej. Zasuwy powinny pozostawać w położeniu otwartym. Średnice sieci powinny spełniać wymagania p.poż i być zgodne z aktualnym Rozporządzeniem MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę .

4.3.3 Uzbrojenie

4.3.3.1 Zasuwy

Na przyłączach wodociągowych należy stosować zasuwy z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy zgodnej ze średnicą przyłącza.

Zasuwy należy montować w terenie ogólnodostępnym, poza pasem jezdni.

4.3.3.2 Dobór wodomierza

Doboru wodomierza dokonano na podstawie spodziewanych rzeczywistych rozbiorów wody.

Przy doborze wodomierza uwzględniono zapotrzebowanie wody na cele socjalno bytowe oraz przeciwpożarowe.

Przepływ obliczeniowy ustalono dla dwóch hydrantów zewnętrznych oraz potrzeb socjalnych obiektu budowlanego.

Średnica przewodu wodociągowego DN150

$$q_{\text{hydrantu}} = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 2 \cdot 36 = 72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowy przepływ wodomierza

$$q_w = 2q$$

$$q_w = 2 \cdot 72 = 144 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3.3.3 Wodomierz

Rodzaj wodomierza przyjęty do stosowania

Dobrano wodomierz sprzężony firmy PoWoGaz **typ MWN/WS100/2,5-S**

o parametry:

- nominalny strumień objętości -60 m³/h

- średnica nominalna DN 100

- max strumień objętości 220 m³/h

- max roboczy strumień 180 m³/h

- min strumień objętości 0,05 m³/h

- długość 360 mm

- masa 31,2 kg

- straty ciśnienia dla Q = 72 m³/h

$$h = 30 \text{ kPa} = 0,03 \text{ Mpa}$$

sprawdzenie doboru wodomierza

$$q \leq q_{\text{max}}/2 \quad 72 \leq 180/2 \quad 72 \leq 90$$

$$DN \leq d \quad 100 \leq 150$$

Warunek spełniony.

4.3.3.4 Warunki zabudowy zestawu wodomierzowego

Wodomierz w studziencie zewnętrznej:

- studzienkę wodomierzową należy zlokalizować w miejscu dostępnym
- studzienka wodomierzowa powinna być wykonana z materiału trwałego, mieć stopnie lub klamry do schodzenia, zagłębienie do wyczerpywania wody , otwór włazowy o średnicy co najmniej 0,6m w świetle oraz powinna zabezpieczać wodomierz przed zamarzaniem,
- studzienka wodomierzowa powinna być zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych.

4.3.3.5 Zabudowa wodomierzy

Wodomierz sprzężony

Długości zabudowy wodomierza sprzężonego powinna wynosić:

- dla wodomierza DN150 – 500mm.

odległość ta może ulec zmianie w związku z wprowadzeniem przez producenta zmian konstrukcyjnych.

Za wodomierzem sprzężonym należy stosować kształtki montażowo -

demontażowe. Muszą być one zabezpieczone fabrycznie za pomocą śrub („szpilek”) przed rozsunięciem.

4.3.4 Roboty ziemne.

Rury wodociągowe należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach umocnionych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi, na podsypce z piasku o grubości warstwy 0,15 m. Obsypkę rurociągu należy wykonać

piaskiem do wysokości 0,20 m ponad wierzch rury, równomiernie z obu stron, ubijając je warstwami sposobem ręcznym z zabezpieczeniem rury przed przemieszczeniem. Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących przewodów elektrycznych oraz budynku należy wykonywać sposobem ręcznym. Wszelkie prace ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Przewód wodociągowy po przysypaniu piaskiem i podbiciu z obu stron w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem, powinien być poddany próbie szczelności. Próbę tę należy przeprowadzić w temperaturze nie niższej niż + 1 stopień C, najpierw przewód napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1 MPa. Odcinek przewodu można uznać za szczelny , jeśli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. Po pozytywnym przeprowadzeniu próby szczelności należy wodociąg przepłukać czystą wodą. Przewód jest czysty jeśli wypływająca z niego woda jest czysta.