

Zawartość teczki

I. Załączniki:	2
Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	2
Decyzja nr ZAP/0240/PWOS/09 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta	3
Dokument stwierdzający o przynależności sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	4
Decyzja nr ZAP/0106/PWOS/10 stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego	5
Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	6
Warunki Protokół badania wydajności oraz przeglądu i konserwacji hydrantów zewnętrznych	8
Uzgodnienie Wodociągi i Kanalizacja Sławno	16
Potwierdzenie odbioru wód opadowych do kanalizacji deszczowej	17
II. Opis techniczny	18

III. Rysunki:

Nr S1	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
Nr S2	PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ	1 : 100/500
Nr S3	PROFIL PRZYŁĄCZA WODY DO BUDYNKU I HYDRANTU	1 : 100/500
Nr S4	SCHEMAT MONTAŻU WODOMIERZY - RZUT	1 : 20
Nr S5	SCHEMAT MONTAŻU WODOMIERZY - PRZEKRÓJ	1 : 20
Nr S6	SCHEMAT PODŁĄCZENIE HYDRANTU	-
Nr S7	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY DO PODLEWNIA ZIELENI	1 : 100/500
Nr S8	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1 : 100/500
Nr S9	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1 : 100/500
Nr S10	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1 : 100/200
Nr S11	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1 : 100/100
Nr S12	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1 : 100/100
Nr S13	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ POMPY CIEPŁA	1 : 100/200
Nr S14	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ POMPY CIEPŁA	1 : 100/200
Nr S15	SCHEMAT STUDNI KOLEKTOROWEJ	-

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczamy że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Michał Słobodzian
upr. bud. ZAP/0240/PWOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Kaczorkiewicz
upr. nr ZAP/0106/PWOS/10

I. Załączniki:

Dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-PZY-KU8-IP2 *

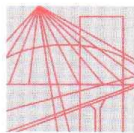
Pan Michał Piotr SŁOBODZIAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0037/10
adres zamieszkania ul. Gen. Kopańskiego 89/4, 71-050 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-24 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131,7132/234s/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) i 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 (*Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*), § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu inż. Michałowi Piotrowi Słobodżanowi
urodzonemu dnia 26 lipca 1979 r. w Dębnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
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 uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- dr hab. inż. Władysław Szaflik



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-J3S-272-372 *

Pan Piotr KACZORKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0175/10
adres zamieszkania ul. Ratajczaka 4/1, 71-174 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-03 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-7131,7132/119s/10

Szczecin, dnia 10 czerwca 2010 roku

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 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 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 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Piotrowi Kaczorkiewiczowi**
urodzonemu dnia 01 listopada 1979 r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0106/PWOS/10

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

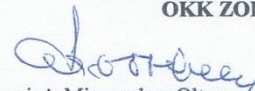
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

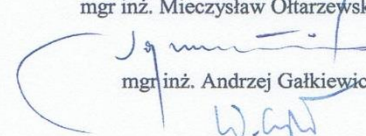
Otrzymują:

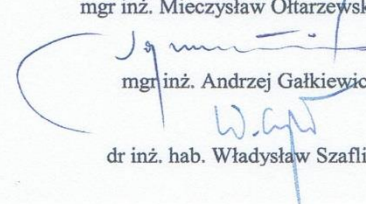
1. Pan Piotr Kaczorkiewicz
ul. Kopańskiego 87/8
71-050 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIIIB -aa



**Skład orzekający
OKK ZOIIIB**


mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz


dr inż. hab. Władysław Szaflik



**„WiK” Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.
w Sławnie**

Ul. Polanowska 45 C
76-100 Sławno
Polska

NIP 839-000-82-48
REGON 770671086

Faks / tel. 059 810-38-08

L. dz 481.../03/2018

Sławno, dnia 01.03.2018 r.

Gmina Sławno
ul. M. C. Skłodowskiej 9
76-100 Sławno

Dot. : warunków technicznych podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanego budynku przedszkola gminnego działka nr 242/2, obręb Bobrowice, gmina Sławno.

Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o. o. w Sławnie wyraża zgodę na podłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanego budynku przedszkola gminnego po spełnieniu n/w warunków:

1. Dostawa wody odbywać się będzie z istniejącego wodociągu PCV Ø 90 mm posadowionego na głębokości 1,5 metra zlokalizowanego w działce nr 242/2.
2. Przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku przedszkolnego należy wykonać z rur PE o średnicy dostosowanej do zapotrzebowania na wodę i złączyć z istniejącym wodociągiem poprzez opaskę, zasuwę typu Hawle, obudowę do zasuw, skrzynkę uliczną.
3. Pomiar wody zaprojektować poprzez dwa wodomierze (jeden wodomierz na potrzeby instalacji sanitarnej wodociągowej, drugi wodomierz na potrzeby wewnętrznej instalacji ppoż. budynku), umieszczone w pomieszczeniu technicznym budynku w konsoli wodomierzowej, zaraz za pierwszą ścianą zewnętrzną. Podejścia wodomierzowe wykonuje inwestor, a wodomierze dostarcza „WiK” Sławno.
4. Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur PCV Ø 160 mm i włączyć do studzienki o rzędnych 43,62/42,34 zlokalizowanej w działce nr 242/2. Na załamaniach trasy, jak i w odległości min. co 50 m należy wykonać studzienki kontrolne PCV min. Ø 400 mm zwieńczone włazem

teleskopowym typu ciężkiego D400 oraz zamontować zasuwę burzową w kince studzienki firmy KARMAT.

5. Na w/w prace należy opracować projekt techniczny podłączenia wraz z kosztorysem nakładczym i uzgodnić lokalizację zaprojektowanej trasy na Naradzie Koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Sławnie oraz branżowo w „WiK” Sławno (jeden egzemplarz należy dostarczyć do WiK Sławno).
6. Włączenie do czynnej sieci wodociągowej wykonanego przyłącza realizuje „WiK” na koszt inwestora.
7. Wykonane przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne po próbie ciśnieniowej na 0,8 MPa należy geodezyjnie zinwentaryzować.
8. Wykonane przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne podlega odbiorowi technicznemu przez „WiK” Sławno.
9. „WiK” Sławno pobiera opłaty: za odbiór techniczny przyłącza, za opłombowanie i odbiór techniczny podejścia wodomierzowego oraz za wykonane przyłącza wod-kan do granicy działki wg obowiązujących cen.
10. Warunki podaje się na okres 24 m-cy od daty ich wydania po czym tracą ważność.

UWAGA!

- Rozpoczęcie robót należy zgłosić do WiK Sp. z o. o. w Sławnie,
- Lokalizacja istniejącej sieci wodociągowej PCV Ø 90 mm w działce nr 242/2 jest orientacyjna, dokładny przebieg rurociągu należy ustalić metodą odkrywkową bezpośrednio w terenie. Należy zachować min. 2,0 m odstępu istniejącego wodociągu od projektowanych budynków oraz nie projektować innych obiektów trwale związanych z gruntem bezpośrednio na wodociągu. W przypadku braku możliwości spełnienia powyższego warunku, należy istniejący wodociąg przełożyć, przebudować,
- Najbliższe dwa hydranty zewnętrzne ppoż. zlokalizowane są w odległości 10 m - dz. nr 242/2 i 140 m – droga gminna dz. nr 124, od projektowanego budynku.

Do wiadomości :

1. „WiK” a/a

PREZESZARZĄDU

mgr Wojciech Ludwikowski

Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.
ul. Polanowska 45C
76 - 100 Sławno

**PROTOKÓŁ BADANIA WYDAJNOŚCI
ORAZ PRZEGLĄDU I KONSERWACJI
HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH**

Rodzaj hydrantów:	Zewnętrzne
Obiekt:	miejsowość Bobrowice Gmina Sławno
Adres:	
Data przeglądu:	2018-03-29
Data następnego przeglądu:	2019-03
Osoba kontaktowa:	
Telefon:	
Płatnik - dane do faktury lub uwagi:	ch2 architektki s.c. NAAN Architekci s.c. Al. Papieża Jana Pawła II 28/7 70 - 454 Szczecin

Spis treści

- I. Informacje ogólne
- II. Wymagania normowe
- III. Metodyka pomiarów
- IV. Doroczne przeglądy i konserwacje
- V. Parametry przeglądów

1. Bobrowice 15

- VI. Wnioski

I. INFORMACJE OGÓLNE

Badania wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07. 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1688)
- Norma PN-EN 14339:2009 Hydranty przeciwpożarowe podziemne
- Norma PN-EN 14384:2009 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 6: Hydranty

II. WYMAGANIA PRZEPISÓW I NORM

Ciśnienie na zaworach hydrantowych

Dla zapewnienia wymaganego zasięgu hydrantów wewnętrznych DN19, DN25, DN33, DN52, podczas poboru normatywnej ilości wody, ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być niższe niż 0,2MPa.

Wydaźność nominalna hydrantów i zaworów hydrantowych

Obowiązują następujące wartości wydaźności minimalnej hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych mierzonej na wylocie prądownicy podczas poboru wody:

- hydrantu wewnętrznego DN19 – 0,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN25 – 1,0 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN33 – 1,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN52 – 2,5 dm³/s
- zaworu hydrantowego DN52 – 2,5 dm³/s

Wydaźność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydaźności hydrantów zewnętrznych:

- 5,00 dm³/s – nadziemny/podziemny DN80 – j. osadnicze
- 10,00 dm³/s – podziemny DN80
- 10,00 dm³/s – nadziemny DN80
- 15,00 dm³/s – nadziemny DN100
- 20,00 dm³/s – nadziemny DN150

III. METODYKA POMIARÓW URZĄDZENIEM HYDRO-TEST

Metodykę pomiarów określa Dokumentacja Techniczna – Ruchowa wydana przez producenta w oparciu o Świadcstwo badań Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

Budowa urządzenia HYDRO-TEST

- wąż tłoczny z wykładziną gumową W75/2,0m zakończony łącznikami tłocznymi 75 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W52/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 52 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W25/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 25 – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 52 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 25 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- pokrywa nasady 75 – 1 szt.
- dysze równoważne wzorcowane z wyznaczonym współczynnikiem K i wydaźnością Q
 - DR10 / K=42 / Q=60 dm³/min – 1 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR12 / K=64 / Q=90 dm³/min – 1,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=85 / Q=120 dm³/min – 2 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=110 / Q=150 dm³/min – 2,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- dysze pomiarowe wzorcowane z wyznaczoną wydaźnością Q
 - DP26 / Q=600 dm³/min – 10 dm³/s 0,2 MPa (Q=300 dm³/min – 5 dm³/s 0,1 MPa) – 2 szt.
 - DP32 / Q=900 dm³/min – 15 dm³/s 0,2 MPa – 2 szt.
 - DP37 / Q=1200 dm³/min – 20 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- przełącznik 25 /52 – 1szt.
- przełącznik 75 /52 – 1szt.

- kompletne szybkozłącze – 1 szt.
- walizka profesjonalna (kufer) Stanley - 1 szt.
- kolano z łącznikami 75 kierujące strumień wody do hydrantów zewnętrznych – 1 szt.
- materiały pomocnicze w języku polskim – 1 kpl.

Odczyt ciśnienia pracy

Obliczenia punktu pracy hydrantu realizowane są za pomocą manometrów w klasie 1.6, oprogramowaniem SamServis, elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi HT-02, HATEST, BlueTest i zapewniają dokładność pomiaru określoną w Świadectwie Wzorcowania.

Parametry techniczne

Zastosowana technika pomiaru wydajności przyrządem HYDRO-TEST oparta jest na zjawisku Bernoulliego i klasycznej metodzie pomiaru dyszami, zwężkami i kryzami stosowanymi powszechnie w technice pomiarowej laboratoryjnej i przemysłowej. Zastosowane wzorcowane dysze równoważne odpowiadają wymaganiom stawianym przy tego typu pomiarach a szczegółowo określonych w normach.

Błąd pomiaru wydajności wzorcowanymi dyszami równoważnymi wynosi odpowiednio:

- Dla błędu wzorcowania dyszy równoważnej wynoszącego $\Delta K = 2\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi $\Delta Q = 2\%$.
- Przy błędzie dokładności pomiaru ciśnienia wynoszącego $\Delta K = 1,6\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi odpowiednio $\Delta Q = 0,8\%$.

Maksymalny błąd pomiaru wydajności hydrantu wzorcowanymi dyszami równoważnymi przy zakładanych maksymalnych błędach wzorcowania dysz równoważnych i wskazań manometru obliczony ze wzoru $\Delta Q = f(\Delta K, \Delta p)$ wynosi odpowiednio :

- $\Delta K = 2,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 2,79\%$
- $\Delta K = 0,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$
- $\Delta K = 0,5\%$ i $\Delta p = 0,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$

IV. DOROCZNE PRZEGLĄDY I KONSERWACJE HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Przegląd i konserwacja hydrantów zewnętrznych powinna być przeprowadzana przez osobę kompetentną. Hydrant należy sprawdzić według następujących czynności:

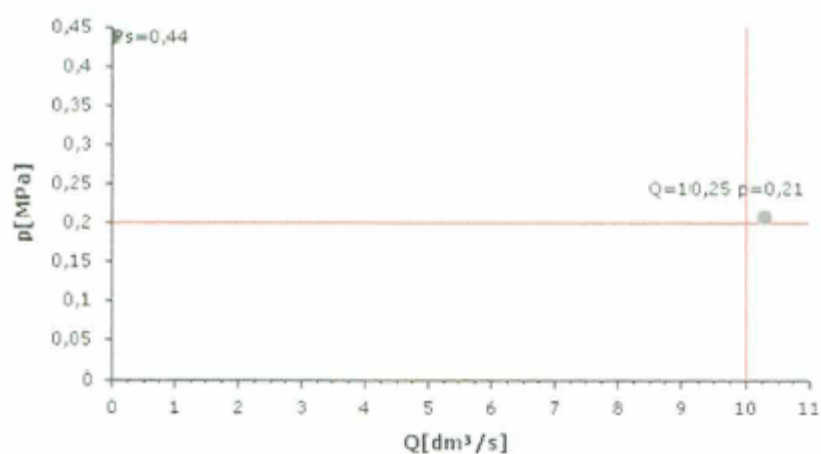
- a) Oględziny hydrantu nadziemnego lub podziemnego;
- b) Uruchomić i przepłukać kadłub nadziemny lub komorę stojaka hydrantowego;
- c) Dokonać pomiaru ciśnienia hydrostatycznego, hydrodynamicznego z obliczeniem wydajności;
- d) Sprawdzić sprawność działania zasuw;
- e) Sprawdzić skuteczność odwodnienia hydrantu;

V. PARAMETRY PRZEGLĄDÓW

1. Lokalizacja: Bobrowice 15 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2018-03-29 14:57

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,44
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,21
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	10,25



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

☒ a ☒ b ☒ c ☒ d ☒ e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Zasuwa hydrantu DN80	1	brak danych

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

VII. WNIOSKI

VII.1 ANALIZA PRZEGLĄDU I WYNIKÓW POMIARÓW

- Zmierzona wydajność hydrodynamiczna hydrantu zewnętrznego została uzyskana/nie została uzyskana przy średnicy dyszy pomiarowej 26 dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu zewnętrznego) jest **większa** od wartości nominalnej co najmniej 10,00 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, zatem parametry techniczne hydrantów określa się jako **pozytywne**.
- Badanie hydrantów przeciwpożarowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Źródło zasilania jest **sieć wiejska - zasilana z hydroforni gminnej w miejscowości Rzyszczewo**.
- Przeprowadzono badanie **1** hydrantu.
- Pomiaru dokonano urządzeniem z ważnym Świadectwem Wzorcowania (nr świadectwa oraz certyfikatu: **biatech 31.01.17/1715, ważne do: 31.01.2019**).

VII.2 WNIOSKI I ZALECENIA

Badane hydranty przeciwpożarowe na terenie obiektu **BOBROWICE - SPEŁNIAJĄ** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.

Pomiary zostały dokonane przez: mgr. inż. Artur Szenwald

Protokół zawiera 8.. stron.

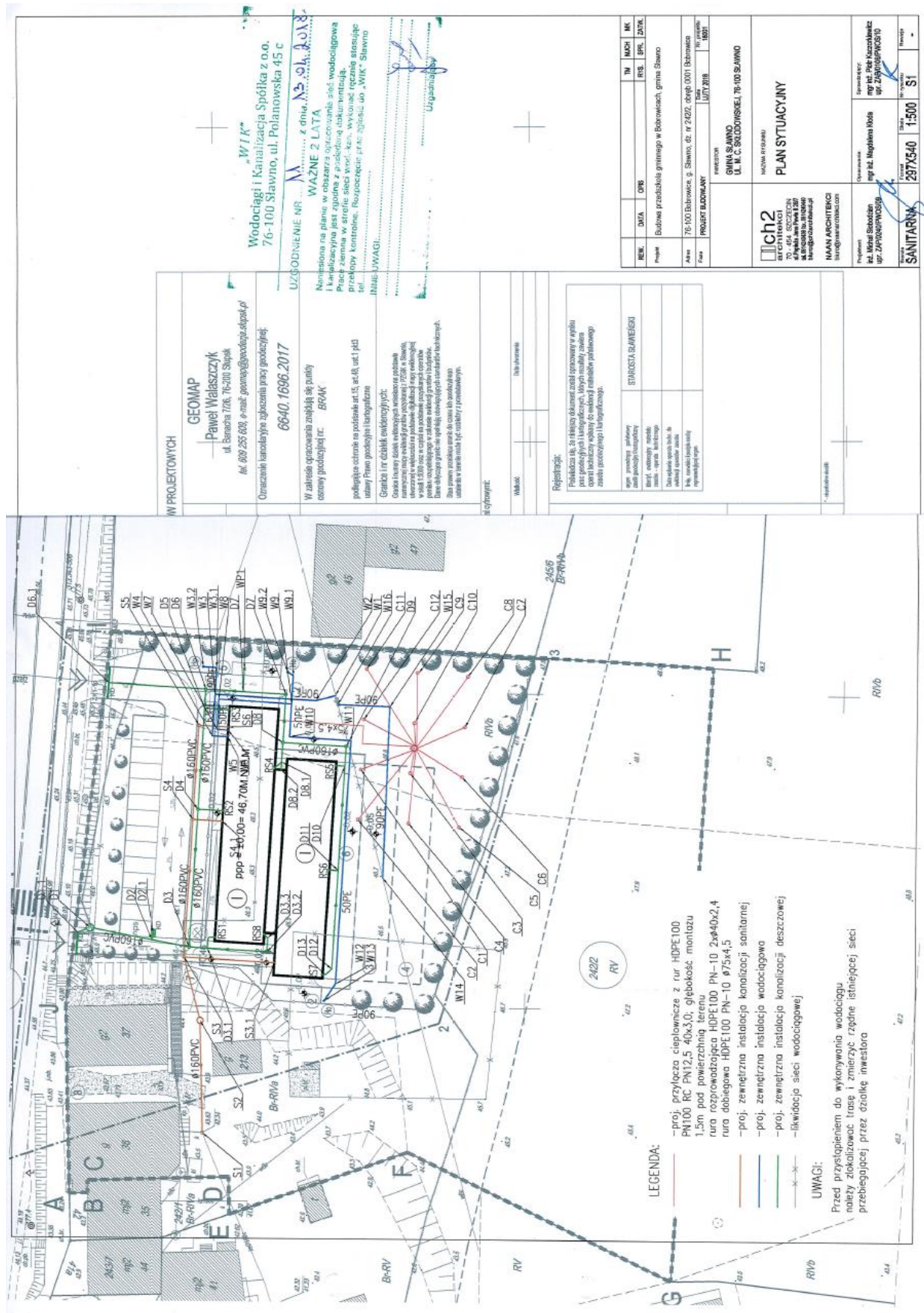
konserwator hydrantów


mgr. inż. Artur Szenwald

.....

pieczęć imienna i podpis
wykonawcy badania

Wodociągi i Kanalizacja
Spółka z o.o.
76-100 Sławno, ul. Polanowska 45C
tel / fax 59 810 38 08
NIP 839-000-82-48 REGON 770671086



Potwierdzenie odbioru wód opadowych do kanalizacji deszczowej



GMINA SŁAWNO

www.gminaslawno.pl

Sławno, dn. 18 kwietnia 2018 r.

RI.7011.1.1.2018

ch2 architektki s.c.

Al. Papieża Jana Pawła II 28/7

70-454 Szczecin

Dot: Opracowania dokumentacji projektowej wielobranżowej budowy przedszkola gminnego w Bobrowicach, gmina Sławno - potwierdzenie odbioru wód opadowych do kanalizacji deszczowej

W odpowiedzi na pismo z dnia 17 kwietnia 2018 r. Gmina Sławno potwierdza, że wody opadowe z działki 242/2 obr. ewid. Bobrowice, gmina Sławno zostaną odebrane przez planowaną do realizacji kanalizację deszczową w miejscowości Bobrowice. Potwierdzamy również lokalizację studni D1 będącej miejsce włączenia wewnętrznej kanalizacji deszczowej w planowaną do realizacji gminną sieć kanalizacji deszczowej.

Z poważaniem

Wójt
Ryszard Stachowiak
Ryszard Stachowiak

Otrzymują:

1. Adresat.
2. a.a.

M.D./M.D.

Urząd Gminy Sławno, ul. Marii Curie Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno
tel. 59 810-67-10; fax: 59 810-67-00; e-mail: sekretariat@gminaslawno.pl
NIP: 839-19-94-261; REGON: 770979909

II. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy:

- przebudowy istniejącej sieci wodociągowej
- przyłącza wody
- zewnętrznej instalacji wody
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
- przyłączy ciepłowniczych

dla zadania:

Projekt budowlany przedszkola gminnego w Bobrowicach

76-100 Bobrowice, gmina Sławno, dz. nr 242/2, obręb 0001 Bobrowice

2. Podstawa opracowania

- obowiązujące normy i przepisy budowlane
- podkłady architektoniczne
- Warunki Techniczne

3. Sieć wodociągowa

Ze względu na orientacyjną lokalizację istniejącej sieci wodociągowej PCV $\Phi 90$ mm w działce nr 242/2 projektuje się przebudowę odcinka istniejącego wodociągu. W punktach oznaczonych na planie sytuacyjnym jako W14 i W16 należy wyciąć odcinek między nimi i na istniejącym wodociągu zamontować kołnierze specjalne DN80/90PVC z odejściem na rurę PVC 90mm z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Do kołnierza specjalnego należy zamontować kołnierz do zgrzewania i poprowadzić trasę wodociągu zgodnie z wytyczoną trasą według planu sytuacyjnego.

4. Hydrant

Jako ochronę przeciwpożarową projektowanej inwestycji projektuje się na sieci wodociągowej hydrant DN80 o wydajności $10 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$. Przewidziano hydrant pożarowy nadziemny z korpusem z żeliwa sferoidalnego, z zabezpieczeniem przed złamaniem, zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej. Hydrant należy wyposażyć w zasuwę i oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

Hydrant w dolnej części z odwadniaczem, który będzie odprowadzał wodę z kolumny czerpalnej do gruntu; wykonać obsypkę żwirową przy odwodnieniu. Odwodnienie następuje automatycznie podczas zamknięcia głowicy hydrantu.

5. Przyłącze wody

Włączenie zaprojektowano za pomocą trójnika kołnierzewego DN80 z odejściem DN80. Do trójnika kołnierzewego należy zamontować zasuwę klinową kołnierzową. Do zasuw należy zamontować kołnierz specjalny DN80 do rur PE. Trzpień zasuw należy wyprowadzić w obudowie teleskopowej do skrzynki ulicznej. Skrzynka do zasuw żeliwna z deklek ciężkim. Odcinek przyłącza zaprojektowano z rur i kształtek 90PE100 RC SDR11 PN10.

Nowo ułożone uzbrojenie wodociągowe w terenie należy oznakować tabliczkami we własnym zakresie przed zgłoszeniem do odbioru technicznego końcowego. Uzbrojenie wodociągowe w terenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z PN-B-09700:1986. Na całej trasie przyłącza należy zamontować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Włączenie do projektowanej sieci należy wykonać zgodnie ze schematem rysunkowym.

Przyłącze doprowadzić do budynku do pomieszczenia przyłączy.

Połączenia rurociągów należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe oraz w przypadku braku możliwości zgrzania doczołowego połączenia należy wykonać za pomocą muf elektrooporowych, zmiany kierunków należy wykonywać tylko za pomocą kształtek elektrooporowych.

Pomiar ilości wody osobnymi wodomierzami, dla potrzeb wewnętrznej instalacji sanitarnej i wewnętrznej instalacji ppoż. budynku, umieszczonymi w pomieszczeniu przyłączy. Schemat montażu wodomierzy zgodnie z rysunkami.

Próby ciśnieniowe wodne na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzać w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1 °C. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przyłącze wody należy przepłukać i wydezynfekować następnie wykonać badanie bakteriologiczne i fizykochemiczne próbek wody.

• Dobór wodomierza

- Wodomierz a cele bytowo-gospodarcze

Przepływ obliczeniowy q :

$$q = 1,08 \left[\frac{l}{s} \right] = 3,89 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Obliczenie doboru wodomierza na cele bytowo-gospodarcze:

umowny przepływ obliczeniowy (dla celów bytowo-gospodarczych):

$$q_w = 2 \cdot q = 2 \cdot 3,89 = 7,78 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Na cele wody bytowo-gospodarczej dobrano wodomierz klasy C z możliwością montażu nakładki o odczytu radiowego o średnicy DN25; maksymalny strumień objętości $12,5 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$; ciągły strumień objętości $10 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$.

Dobrano rurę przyłącza 63PE100 SDR11, średnica zewnętrzna 63mm, średnica wewnętrzna 51,4 mm.

Warunki:

$$q \leq q_{\max}/2 \quad \text{oraz} \quad DN \leq d$$
$$3,89 \leq 6,25 \quad \text{oraz} \quad 25 \leq 51,4$$

Warunki są spełnione

gdzie:

d – średnica wewnętrzna przyłącza, d = 51,4 mm

DN- średnica wodomierza

- Wodomierz na cele p.poż.

Przepływ obliczeniowy q:

$$q = 1,00 \left[\frac{\text{l}}{\text{s}} \right] = 3,6 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Na cele wody p.poż. dobrano wodomierz klasy C z możliwością montażu nakładki o odczytu radiowego o średnicy DN32; maksymalny strumień objętości $12,5 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$; ciągły strumień objętości $10 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$.

6. Zewnętrzna instalacja wody

Zewnętrzna instalacja wody zasilać będzie hydranty ogrodowe do podlewania zieleni. Projektuje się rurociąg z rur i kształtek 50PE100 SDR11 PN10.

6.1. Hydranty ogrodowe

Projektuje się dwa hydranty ogrodowe mrozoodporne usytuowane w terenie zielonym pozwalające dostarczyć wodę do poziomu gruntu. Głębokość zabudowy 1,50 m. Hydrant ze skrzynką z pokrywą zawierającą gwintowane przyłącze wody do połączenia na stałe lub czasowo elementów przyłączeniowych. Maksymalne obciążenie ruchem do 10 kN. Wymienna głowica zaworu, gwintowana 1"1/4, dostępna z poziomu terenu zawiera trzpień obracany za pomocą uchwyty motylkowego, kwadratowego orzecha lub specjalnego klucza zabezpieczającego przed niepowołanym użyciem i zamknięcie grzybkowe usytuowane w dolnej części hydrantu. Praca hydrantu możliwa tylko w pozycji całkowicie zamkniętej lub otwartej. Zabezpieczenie przed zamarzaniem przez automatyczne odwodnienie rury po całkowitym zamknięciu zaworu. W dolnej części hydrantu wykonać żwirową podsypkę i obsypkę. Maksymalne ciśnienie robocze 10 bar.

Opomiarowanie zużycia wody na cele podlewania zieleni w pomieszczeniu przyłącza.

7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku projektuje się do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\Phi 160$ PCV do studzienki o rzędnych 43,62/42,34 zlokalizowanej w działce nr 242/2. Przebieg trasy pokazano na rysunkach.

7.1. Kanały

Rury PVC 160x4,7 kl. S (SN8) SDR 34 kielichowe o sztywności obwodowej 8 kN/m² jednorodnej strukturze ścianki łączone na uszczelki, gładkie.

Nie stosować kolan i trójników 90°.

7.2. Studnie

Kompletne studnie z kręgów betonowych o średnicy $\Phi 1000$. Podłączenia kanałów poprzez przejścia szczelne. Regulacja studni pierścieniami dystansowymi z betonu lub tworzywa sztucznego. Kręgi betonowe wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. Materiał studni: beton klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4,0%, mrozoodporny (F-50).

Włazy klasy A15 w terenach zielonych. Włazy klasy D400 w jezdni.

Kompletne studzienki o średnicy $\Phi 425$ mm z PVC z gotową kinetą z PP z pokrywą żeliwną na stożku betonowym, teren utwardzony D400, tereny zielone A15.

Dla studni montowanych w terenach utwardzonych zamontować pierścienie odciążające.

Włazy studzienek kanalizacyjny z zamkiem.

8. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z dachów budynków i terenów utwardzonych do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej zakończonej studnią o średnicy $\Phi 1000$ przy granicy działki. Przyłącze kanalizacji deszczowej według odrębnego opracowania.

8.1. Kanały

Rury PVC 160x4,7 kl. S kielichowe o sztywności obwodowej 8 kN / m² o jednorodnej strukturze ścianki łączone na uszczelki.

Nie stosować kolan i trójników 90°.

Przy podejściach do rur spustowych na załamaniach pod kątem 90° stosować dwa kolana 45°.

8.2. Studnie

Kompletne studnie z kręgów betonowych o średnicy $\Phi 1000$. Podłączenia kanałów poprzez przejścia szczelne. Regulacja studni pierścieniami dystansowymi z betonu lub tworzywa sztucznego. Kręgi betonowe wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. Materiał studni: beton klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4,0%, mrozoodporny (F-50).

Włazy klasy A15 w terenach zielonych. Włazy klasy D400 w jezdni.

Kompletne studzienki o średnicy $\Phi 425$ mm z PVC z gotową kłosem z PP z pokrywą żeliwną na stożku betonowym, teren utwardzony D400, tereny zielone A15.

Dla studni montowanych w terenach utwardzonych zamontować pierścienie odciążające.

Włazy studzienek kanalizacyjny z zamkiem.

8.3. Odwodnienia liniowe

Wody opadowe z części przy parkingu oraz z wjazdów na teren działki będą odprowadzane poprzez projektowane odwodnienia liniowe. Spadki terenu wykonać w kierunku odwodnień liniowych. Projektuje się odwodnienie liniowe o szerokości 150mm i wysokości 100mm. Odwodnienie liniowe wykonane z betonu zbrojonego włókłem. Ruszt żeliwny prętowy z prętami wzdłużnymi klasy D400.

Projektuje się również odwodnienie zewnętrznej wycieraczki za pomocą wpustu oznaczonego na rysunku jako D4.1.

9. Instalacja dolnego źródła ciepła

9.1. Odwierty

Odwierty dla potrzeb pionowego wymiennika gruntowego wykonać zgodnie z projektem robót geologicznych, stanowiącym odrębne opracowanie.

9.2. Pionowe sondy gruntowe

Projektowana jest pompa ciepła na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Na potrzeby pozyskiwania ciepła zaprojektowano sondy gruntowe w kształcie litery U, doprowadzające ciepło (obieg pierwotny solanka) do obiegu chłodniczego pompy.

Głębokość sondy 100m.

Zaprojektowano 12 sond rurowych w kształcie litery U dla jednej pompy. Sonda U w jednym otworze wiertniczym.

Rura sondy HDPE100 RC Pn-12,5 40x3,0.

Odległości pomiędzy poszczególnymi odwiertami powinny wynosić min. 10m.

Przed przystąpieniem do realizacji należy przeprowadzić badania potwierdzające rzeczywistą wydajność gruntu. Potwierdzić założony układ warstw gruntu (założenia z PRG).

Projektuje się jedną studnię kolektorową. Studnia wyposażona w zawory odcinające, regulatory przepływu, zapewniający regulację przepływu hydraulicznego, zapewniające odpowietrzenie instalacji.

Kolektor zbiorczy PE 110 PN10.

Puste przestrzenie pomiędzy rurami i gruntem należy wypełnić materiałem o dobrej przewodności ciepła (bentonitem).

Głębokości prowadzenia przewodów i studni kolektorowych przewodów zbiorczy wykonać zgodnie w profilami przedstawionymi w projekcie.

Dla zapewnienia regeneracji gruntu, z którego pobierane jest ciepło nie należy nakładać powłoki ochronnej nad sondami, utrudniającej regenerację gruntu poprzez nasłonecznienie oraz opady.

Po przeprowadzeniu zakończonej wynikiem pozytywnym próby szczelności instalacji technologicznej dolnego źródła energii, przestrzenie pierścieniowe pionowego wymiennika gruntowego pomiędzy otworami i sondami geotermalnymi wypełnić produktem do wypełniania przestrzeni pierścieniowej.

9.3. Przyłącza ciepłownicze i studnia kolektorowa

Sondy geotermalne połączyć ze studnią kolektorową przewodami HDPE100 Pn-12,5 o średnicy 40x3,0. Studnia kolektorowa z PEHD 100 RC wykonana w wariacie z rotametrami liniowymi. Sekcje zasilające i powrotne wychodzą na jednym poziomie i są ułożone parami obok siebie. Umożliwiają podłączenie przewodów wymiennika (rur rozprowadzających) w sposób bezkolizyjny, zapobiegający krzyżowaniu wokół studni kolektorowej. Studnię kolektorową z rozdzielaczem połączyć z instalacją dolnego źródła w pomieszczeniu kotłowni przewodami HDPE100 Pn-10 o średnicy 75x4,5. Zmiany kierunku podziemnej instalacji geotermalnej wykonać wykorzystując dopuszczalny promień gięcia rur, przewody łączyć z urządzeniami i armaturą za pomocą systemowych kształtek elektrooporowych. Przejścia przez posadzkę pomieszczenia stacji pompy ciepła wykonać w rurach osłonowych.

9.4. Roboty ziemne przy dolnym źródle ciepła

Sondy wykorzystujące ciepło w zależności od typu osadzania w gruncie wykonywać przy użyciu urządzeń wiertniczych lub wbijających. Wykonywanie odwiertów należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej, przedsiębiorstwo wiertnicze posiadające odpowiednie certyfikaty. Montaż sond, studni kolektorowych, przewodów zbiorczych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta poszczególnych elementów.

Zасыpywanie wykopów ręczne, z zagęszczeniem zasypki do 90 % zmodyfikowanej liczby Proctora. Rury układać w suchym wykopie, na podsypce o grubości min. 10 cm. Podsypkę wykonać z piasku lub żwiru o maksymalnej grubości kamieni 20 mm. Rurę obsypać piaskiem o właściwościach jak dla podsypki do wysokości po zagęszczeniu min. 30 cm ponad górną krawędź rury. Zасыpkę zagęszczać warstwami o maksymalnej grubości 25 cm. Zасыpanie wykopów po odpowiednim zagęszczeniu gruntu zgodnie z PN-B-06050:1999 uwzględniając wymagania dla rur z PE zawarte w instrukcji układania wybranego producenta. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz wspomnianą wyżej instrukcją.

W miejscach zbliżeń do innych instalacji, przewody układać w rurach ochronnych z podobnego materiału, o średnicach większych o dwie dymensje lub zabezpieczać przewód sąsiedni rura ochronna zabezpieczającą.

Po zasypaniu wykopów oraz odpowiednim zagęszczeniu należy doprowadzić teren do pierwotnego stanu poprzez uporządkowanie i odtworzenie.

Instalacje zinwentaryzować przez obsługę geodezyjną.

W przypadku wysokiego stanu wody prace wykonywać przy zastosowaniu igłofiltrów.

W miejscu zbliżeń projektowanej rurociągów do istniejących przewodów energetycznych zamontować osłon na przewodach energetycznych. Długość osłony 1m w każdą stronę od miejsca zbliżenia. Rura osłonowa np. arot.

10. Próby ciśnieniowe i szczelności wodociągu

Próby ciśnieniowe wodne na ciśnienie nie niższe niż 1,0 Mpa. Próbę szczelności należy przeprowadzać w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1 °C. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przyłączy wody należy przepłukać i wydezynfekować następnie wykonać badanie bakteriologiczne i fizykochemiczne próbek wody.

11. Roboty ziemne i montażowe.

Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z przepisami i normami oraz instrukcjami montażu wyd. przez producenta rur .

Dno wykopu pod wodociąg i kanalizację powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody wod.-kan. powinna być wykonana podsypka z piasku min. 15 cm, a nad przewody nadsypka z piasku 30 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu wodociągu i kanałów, należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury do wysokości 30-40 cm nad przewodami. Nad wodociągiem na wys. ok. 40 cm należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową łączoną na zaciski.

Rurociągi należy układać na podłożu nośnym i w suchym wykopie.

Przy skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi przewodami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy zastosować rury osłonowe typu peszel na przewodach istniejących.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Materiałem obsypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno i średnioziarnisty. Należy stosować wyłącznie rodzime grunty o symbolach: Z, Po, Pr, Ps, Pd oraz ewentualnie Zg, Pog, według PN-86/B-0248 (grunty grupy G1 i ewentualnie G2 według ATV-A127). Zagęszczenie 20-30cm za pomocą zagęszczarek typu lekkiego Są to maszyny wibracyjne do wagi 60 kg (ubijarki) lub płyty wibracyjne do 100 kg.

Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora do głębokości 1,2 m, poniżej 1,2 m należy wykonać zagęszczenie do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

12. Uwagi końcowe.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. – montażowych " cz. II, normami i warunkami wymienionymi w punktach opisu oraz aktualnymi przepisami w tym bhp
- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnioną instytucję (ITB, COBRTI "Instal" , PZH) lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą Polską Normą.
- Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne przewodów c.o. należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych.
- Odstępstwa od rozwiązań pokazanych w projekcie są dopuszczalne, jednak po ich uzgodnieniu z projektantem.
- Kolizje i skrzyżowania zabezpieczyć zgodnie z normą PN-76/E-05125

Opracował:
inż. Michał Słobodzian