



= E C O N = Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10
tel/fax : (041) 361 92 16 e-mail: econ@kki.pl
Firma jest członkiem Izby Projektowania Budowlanego nr rej. 519



PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU : „**ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W M. ŻELEŹNIKOWA WLK, GM. NAWOJOWA**”

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

Adres inwestycji:
obręb Żeleźnikowa Wlk. dz. Nr ewid.: 180/3, 159/1, 159/3, 160

INWESTOR: **GMINA NAWOJOWA
UL. OGRODOWA 2; 33-335 NAWOJOWA**

JEDNOSTKA PROJ.: **=ECON= Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Gen. T. Klimeckiego 10**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektował:	Marek Michalczyk	SWK/0050/ POOS/05	instalacyjna	10.11.2020	
Sprawdził :	Lesław Strzałka	KL197/87	Instalacyjno- inżynierska	10.11.2020	

SPIS TREŚCI

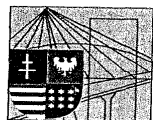
OŚWIADCZENIE	7
I. OPIS TECHNICZNY	8
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	8
3. LOKALIZACJA OBIEKTU	8
4. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	8
4.1. RUROCIĄGI.....	9
4.2. ZASUWY.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.3. HYDRANTY P.POŻ.	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.4. BLOKI PODPOROWE.....	9
4.5. USYTUOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ	10
4.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA	11
4.7. OZNAKOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	11
4.8. ROBOTY ZIEMNE	11
4.9. KOLIZJE NA TRASIE	12
4.10. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE	12
4.11. ZABEZPIECZENIE P.POŻAROWE	14
5. UWAGI KOŃCOWE.....	14
II. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	16
INFORMACJADOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA INWESTYCJI.....	19

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki techniczne Gminy Nawojowa
2. Warunki odtworzenia dróg gminnych

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Projekt zagospodarowania terenu.....	skala: 1:500
Rys. 2	Profil podłużny wodociągu	skala 1:100/500...
Rys. 3	Studnia wodomierzowa DN1000	
Rys. 4	Zabudowa zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego sieci wodociągowej	
Rys. 5	Zabudowa hydrantu podziemnego	



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
ŚOIIB.OKK.7131/50/05

Kielce dnia 14.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.*)

**Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu Markowi Eugeniuszowi Michalczykowi
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 28 sierpnia 1953 roku w Łodzi

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0050/POOS/05**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Marek Eugeniusz Michalczyk
ul. T. Klimeckiego 10
25-237 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

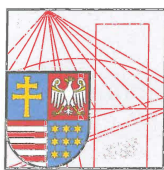


**Skład orzekający
OKK ŚIIB**

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 16 grudzień 2019

Zaświadczenie

Pan(i) Michalczyk Marek

miejsce zamieszkania :

ul.Gen.T.Klimeckiego 10

25-237 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0410/01***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2020** do **31-12-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

URZĄD MIASTO-KRAJ
Wydział Techniczny
Kielce

Kielce, 1987 - 08 - 21

Nr ewid. KI-197/87.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

OBYWATEL STRZAŁKA LESIAW
MAGISTER INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA

urodzony dnia 15 lutego 1954 r. w Radymnie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

OBYWATEL STRZAŁKA LESIAW jest upoważniony do :

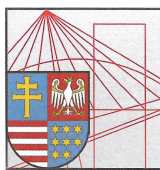
- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Otrzymuje :

Ob. Lesław Strzałka
os. Barwinek 11/86
Kielce



L-cz. 11/87 WYDZIAŁ
mgr inż. arch. Michał [signature]



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 27 listopad 2019

Zaświadczenie

*Pan(i) **Strzałka Lesław***

miejsce zamieszkania :

os.Barwinek 11/86

25-150 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0657/01***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2020** do **31-12-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

Kielce 2020.11.10

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany : „**ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W M. ŻELEŹNIKOWA WLK, GM. NAWOJOWA**”

został sporządzony zgodnie obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania
Przestrzennego, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Marek Michalczyk –UPR. SWK/050/POOS/05
Członek izby: Świętokrzyska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ew. SWK/IS/0410/01

Lesław Strzałka –upr KL197/87
Członek izby: Świętokrzyska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Nr ew. SWK/IS/0657/01

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Projekt zrealizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Zamawiającym tj. Gminą Nawojowa, a Wykonawcą tj. „ECON”. Marek Michalczyk 25-237 Kielce ul. Gen. Klimeckiego 10.
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych.
- Warunki techniczne wydane przez UG Nawojowa.
- Wizja w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy .

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej , przyłączy wody wraz z odcinkami sieci wodociągowej w m. Żeleźnikowa wlk, Nawojowa Gm. Nawojowa.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy wody w Nawojowej – ul. Zagórze
- budowę przyłączy wodociągowych wraz z odcinkami sieci wodociągowej w obszarze ulic Beskidzka i Przełom w Żeleźnikowej Wlk. .

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur PCV.

Rurociągi wodociągowe zaprojektowano z rur z PE. W celu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej przewidziano nadziemne hydranty.

Zakres robót:

Wodociąg:

- z rur PE100 RC SDR11 PN16 40/3,7 mm – 93,5m
- z rur PE100 RC SDR11 PN16 90/8,2 mm – 342,5m

Na trasie sieci wodociągowej zaprojektowano 1 hydrant p.poż. -podziemnych.

3. Lokalizacja obiektu

Inwestycja zostanie zlokalizowana w obszarze ulicy Beskidzka w miejscowości Żeleźnikowa Wielka gmina Nawojowa .

Budowa sieci wodociągowej została zaprojektowana na gruntach prywatnych oraz w drogach (ulicach) będących własnością Gminy Nawojowa.

4. Sieć wodociągowa

Trasę nowych odcinków sieci zlokalizowano z zachowaniem normatywnych odległości i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu.

Wodociąg – przyłącza i odcinki sieciowe oznakowane zostały na mapach kolorem niebieskim i amarantowym oraz wyróżnione numeracją węzłów montażowych W, Zł, Rd, Sp. Projektuje się realizację budowy sieci wodociągowej metodą wykopu otwartego wąskoprzestrzennego oraz na odcinku przebiegu wzdłuż ulicy Beskidzkiej metodą przewiertu sterowanego.

Przed przystąpieniem do wykonania robót przewiertowych , należy zlokalizować i oznaczyć na powierzchni wszystkie miejsca występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. O fakcie prowadzenia robót przewiertowych powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego ze szczególnym uwzględnieniem służb gazowniczych. U gestorów uzbrojenia

poświadczyć lokalizację i głębokość ułożenia sieci podziemnych. W przypadku stwierdzenia odstępstwa rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić autora opracowania.

Po zawiadomieniu użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia, prace wykonywać pod ich nadzorem.

Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PN B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru”.

4.1. Rurociągi

Przyłącza i odcinki sieci wodociągowej zaprojektowano z rur polietylenowych PE100RC SDR11 o średnicach Ø40/3,7mm, Ø90/8,2mm, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe na ciśnienie 1,6MPa, (wg normy PN-EN12201-3+A1:2013-05) Rury i kształtki należy łączyć poprzez połączenia elektrooporowe i kształtki kołnierzowe. W przypadku połączeń zgrzewanych elektrooporowo wymagane są potwierdzenia parametrów każdego zgrzewu za pomocą wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym.

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali A4.

Uszczelki i ich oznakowanie powinny być zgodne z aktualną normą PN-EN 681-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek i złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma”.

Wszystkie kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać informacje:

- nazwę i znak producenta oraz rok produkcji,
- znak identyfikacyjny żeliwa sferoidalnego,
- średnicę,
- wartość PN kołnierzy dla elementów kołnierzowych,
- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- kształtki żeliwne muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Producent musi posiadać certyfikat zgodności całej gamy kształtek zgodnie z normą PN-EN 545:2010.

Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- nazwę lub znak producenta,
- rok produkcji,
- wymiary (średnica zewn. x grub)

1.1. Zasuwy

Projektuje się zasuwę z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina w zabudowie krótkiej, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 1,6MPa zgodnie z PN-EN 1092-2.

Zasuwę muszą spełniać następujące wymagania:

- zabudowa krótka
- ciśnienie nominalne: PN 16

-
- gładki przelot bez gniazda
 - miękko uszczelniający klin pokryty na zewnątrz i wewnątrz elastomerem, dopuszczony przez PZH do kontaktu z wodą pitną
 - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 zgodne z EN 1563
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym i polerowanym gwintem
 - uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
 - zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
 - śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
 - nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego, z możliwością jej wymiany
 - kołnierze owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstw 250µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V,
 - w przypadku zabudowy podziemnej i w studniach koniec wrzeciona do połączeń z obudową podziemną wyprowadzić do skrzynki zasuwy.
- Pod zasuwy stosować płyty podkładowe wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości na obciążenia.

1.2. Hydranty p.poż.

Na sieci wodociągowej należy zamontować 2 hydranty przeciwpożarowe HP DN80mm o ciśnieniu nominalnym 1,6 MPa (PN16), typu podziemnego.

Hydranty należy oznakować znakiem hydrantowym przestrzennym.

Hydranty podziemne muszą spełniać następujące wymagania:

- średnica: DN 80 mm
- ciśnienie nominalne nie mniej niż PN 16
- korpus górny, kolumna, komora zaworowa stanowi monolityczny odlew wykonany z żeliwa sferoidalnego
- uchwyt kłowy, pokrywa i kaptur wykonany z żeliwa sferoidalnego
- grzyb (tłok) wykonany z żeliwa sferoidalnego lub CuZn40Pb2/EPDM
- trzpień i wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym
- zabezpieczenie antykorozyjne (zewnętrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii zapewniającej minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V
- hydrant muszą posiadać certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej CNBOP - Józefów.

Skrzynki uliczne do hydrantów podziemnych:

- konstrukcja sztywna
- skrzynki z żeliwa szarego bitumizowanego o wysokości 310 mm wg DIN 4055/38

1.3. Bloki podporowe

Dla skrzynek zasuwy należy wykonać opaski betonowe, aby zabezpieczyć przed osiadaniem. Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować bloki podporowe z betonu C12/15.

1.4. Usytuowanie sieci wodociągowej

Usytuowanie poziome sieci wodociągowej pokazano na mapach w skali 1:500 – rys. 1, a usytuowanie pionowe na rysunkach profili podłużnych – rys. 2.

Projektowane przyłącza i odcinki sieci wodociągowej należy ułożyć zgodnie z rzędnymi podanymi na profilach podłużnych.

Wodociąg należy układać na głębokości min. 1,5 m od terenu istniejącego.

1.5. Próba szczelności i dezynfekcja

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg. normy PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,5 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję. Do dezynfekcji użyć wody chlorowej (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru lub sodu, zawierającej co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 wolnego chloru. Zalecane stężenia: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody .

Czas dezynfekcji 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Następnie wodociąg ponownie przepłukać i dokonać analizy chemicznej i bakteriologicznej wody. Wodę do prób i płukania pobrać w miejscu wskazanym przez dostawcę wody.

Warunki zrzutu wody po próbach i chlorowaniu uzgodnić z UG Nawojowa.

Obowiązujące normy: PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

1.6. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający

Na odcinku rurociągu wody w węźle Ł10 należy zamontować zespół napowietrzająco-odpowietrzający Dn50. w zabudowie w studni betonowej Dn1000 (wymagania dla studni betonowej zgodne z zapisami dla studni wodomierzowej betonowej wg pkt. 4.11)

Zawory odpowietrzające muszą spełniać następujące wymagania:

- średnica: dn50
- połączenia kołnierzowe z owierceniem PN10-PN16 wg PN-EN 1092-2
- ciśnienie nominalne: PN10-PN16
- korpus i przyłącze: POM lub żeliwo szare epoksydowane
- gniazdo: materiał odporny na korozję
- pływak: z POM, poliwęglanu lub stali nierdzewnej
- uszczelka zaworu: elastomer
- pokrywa ochronna: PE lub żeliwo szare epoksydowane

1.7. Oznakowanie sieci wodociągowej

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuwy, hydranty) należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na słupkach betonowych o szerokości tabliczki z pasem grubości 5cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej krawędzi słupka.

1.8. Roboty ziemne

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Układanie wodociągu prowadzić metodą wykopu otwartego wąskoprzennego ; przekroczenia dróg o nawierzchni asfaltowej bezwykopowo – przewiertem sterowanym lub przeciskiem. Roboty ziemne punktowe prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć.. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.9. Kolizje na trasie

Na trasie projektowanych przyłączy wodociągowych występują skrzyżowania z:

- istn. kablami elektrycznymi NN,
- istn. gazociągami
- istn. kanalizacją sanitarną.
- istn. kanalizacją deszczową
- istn. kablami telefonicznymi i teletechnicznymi

Na trasie projektowanego wodociągu nie występuje konieczność wycinki drzew.

1.10. Przyłącza wodociągowe

Dobór wodomierza

Przepływ obliczeniowy

Zgodnie z PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy dla budynku mieszkalnego z wyposażeniem standardowym wyniesie:

$$q = 0,682 \times \sum q_n = 0,45 - 0,14 = 0,682 \times (0,96) = 0,45 - 0,14 = 0,53 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie q_n wyniesie:

- | | |
|---|----------------------------|
| - wanna | szt.1 $\times 0,30 = 0,30$ |
| - płuczka ust. | Szt.1 $\times 0,13 = 0,13$ |
| - zlewozmywak | szt.1 $\times 0,14 = 0,14$ |
| - umywalka | szt.1 $\times 0,14 = 0,14$ |
| - pral. Automat. | Szt.1 $\times 0,25 = 0,25$ |
| Razem: $q_n = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s}$ | |

Dla powyższego przepływu projektuje się przyłącza z rur PE100 SDR11 PE40x3,7 mm.

Do doboru wodomierza przyjęto ilości wody przypadające na jednego mieszkańca, określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. Wobec znaczącego udziału wody własnej normatyw ten zmniejszono do 100dm³/Mxd.

Przepływ obliczeniowy dla wodomierza wyniesie:

$$Q_w = 2 \times q = 2 \times 1,9 \text{ m}^3/\text{h} = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb j.w. dobiera się wodomierz DN20 jednostrumieniowy klasy C o charakterystyce:

$$q_{\min} = 0,005 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{nom}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

próg rozruchu = 0,002 m³/h
opór przepływu = 0,25 bar = 2,5 m s.w.

Wodomierz spełnia warunek:
 $q \leq g_{\max}/2 - 1,9 \text{ m}^3/\text{h} \leq 5,0 \text{ m}^3/\text{h}/2$

Zaprojektowani wodomierze klasy C z dopuszczeniem do zabudowy w studni wodomierzowej z przystosowaniem do współpracy z modułem radiowym do zdalnego odczytu.

Podejście pod wodomierz główny dla nieruchomości ul. Beskidzka nr 160 zaprojektowano w studni wodomierzowej. Za wodomierzem zaprojektowano zespół zabezpieczający w postaci zaworu antyskażeniowego - zgodnie z PN-B-10720.

Dla pozostałych nieruchomości projektuje się lokalizację wodomierza w pomieszczeniach technicznych budynku mieszkalnego bezpośrednio za pierwszą przegrodą .

włączenie do sieci wodociągowej

włączenia do sieci wodociągowej PE Ø90 dokonać w miejscach wskazanym na rysunku zagospodarowania terenu. Wykonać je przy pomocy nawiertki wodociągowej z żeliwa sferoidalnego do rur PE z zasuwą wodociągową .

Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną . Wokół skrzynki teren obetonować (obrukować) pierścieniem o szerokości 0,3 m

Studnia wodomierzowa

Na projektowanym przyłączy do działki nr 160 montować szczelne studnie wodomierzowe wykonane z polietylenu (HDPE) przeznaczone do montażu w terenach o wysokim poziomie wody gruntowej, o średnicy Ø1,0m .

Studzienki powinny być wyposażone we włazy kanałowe Ø600 mm typu ciężkiego klasy D400 (na obciążenia równe 40 t) zamykane na śruby z łbem profilowanym, wg normy PN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.” Wejście do studni z drabinki zabezpieczonej przed korozją ze stali nierdzewnej względnie ocynkowane ogniowo, lub stopnie włączowe. Zastosowane stopnie włączowe muszą spełniać wymogi normy PN 13101:2005 „Stopnie do studzienek włączowych Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności” w powiązaniu z PN-EN 14396:2006 „Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włączowych”.

Przejścia przewodów przez ściany studzienek muszą być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej

Zaprojektowano studnię wodomierzową PE DN 1000 do zestawu wodomierzy Qn= 2,5 m³/h.

Studnia PE z płaskim dnem, w 100% z nowego materiału, bez udziału materiału pochodzącego z recyklingu i bez dodatków spieniających (wydłużenie przy rozciąganiu i wydłużenie do punktu zerwania $\geq 200\%$), płaskie ożebrowane dno, z odpornymi na korozję stopniami włączowymi, odległość między stopniami 25 cm, podest z PE dla konsoli do zestawu wodomierzowego dla Qn 2,5 m³/h. Przejścia dla rur (uszczelki) dla średnic zewnętrznych od 32 mm do 63 mm Polistyrenowa płyta izolująca dla stożka studni, stożek studni światło wejścia 625 mm centryczny lub ekscentryczny, poziome ożebrowanie zapobiegające wyparciu studni przez wody gruntowe.

Zaprojektowano studnię najazdową zwieńczoną pokrywą żeliwną / betonową / klasy D400

Ujęcie własne – zagospodarowanie

W ramach robót zaprojektowano większość przyłączy wodociągowych z wpięciem do istniejącej instalacji wodociągowej w budynku mieszkalnym . Połączenie nowej instalacji z

instalacja wody własnej musi spełniać warunki wydane w formie schematu przez Wodociągi Nowosądeckie. Schemat załączono do niniejszej dokumentacji. Warunkiem koniecznym przyłączeniu obu instalacji jest wpięcie instalacji wody własnej za zaprojektowanym zaworem antyskażeniowym.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodu

Ewentualne zmiany kierunku prowadzenia przewodu wodociągowego wykonywać łukami giętymi lub przy pomocy kształtek, zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Materiał

Do budowy przyłącza wodociągowego zastosować rurę PE100 RC SDR11 PE Ø40 w zwojach (40x3,7mm). Rury i kształtki wchodzące w skład systemów produkowane są w oparciu o następujące normy dla zastosowań wodociągowych:
PN-EN 12201-2 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

Oznakowanie lokalizacji przyłącza

Trasę przyłącza wodociągowego oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700-3. W miejscu włączenia do sieci wodociągowej zastosować oznakowanie w postaci tabliczki na słupku stalowym Ø32 mm. Nad przewodem wodociągowym po wykonaniu obsypki należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno - ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową połączoną z obudową nawiertki.

1.11. Zabezpieczenie p.pożarowe

Miejscowość Żeleźnikowa Wielka. zalicza się do jednostki osadniczej poniżej 2000 mieszkańców. Zaprojektowane średnice wodociągu zapewniają wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości min. 5,0dm³/s. oraz wydajność nominalną hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie mniejszą niż 10dm³/s. Zgodnie z §9 pkt 7 rozporządzenia w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24.07.2009 dla jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców minimalna średnica sieci p.pożarowej wynosi Dn 80mm. Projektowana sieć z rur PE90 spełnia te wymogi.

2. Uwagi końcowe.

Do budowy sieci wodociągowej stosować wyłącznie materiały opisane w wytycznych Wodociągów Nowosądeckich Sp. z o.o. studnie, rury, kształtki i armaturę. Producenci winni posiadać wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 lub inny system zarządzania jakością. Ponadto zastosowane rury i studzienki muszą posiadać aktualną Aprobata techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie lub inną równoważną. Roboty ziemne należy prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym zgodnie z: normą PN-B-06050 („Roboty ziemne” – 01.1999) i PN-B-10736 („Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania - marzec 1999) oraz ➤normą branżową BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przyjęto wykonanie robót ziemnych w 70% sprzętem mechanicznym, pozostałe 30% sposobem ręcznym. W wykopach wąskoprzestrzennych szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP. W obrębie klina odłamu ściany wykopu tak

nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. W przypadku występowania na dnie wykopu bardzo słabych gruntów spoistych należy dokonać wymiany gruntu. Najpierw, celem zabezpieczenia przed wymieszaniem z gruntem rodzimym oraz dla zwiększenia nośności podsypki i zmniejszenia nierównomiernych osiadań kanału grawitacyjnego w strefie wymienianego gruntu należy ułożyć tkaninę geotechniczną. Gdy na dnie zalega cienka warstwa słabego gruntu – grunt zastąpić gruntem sypkim o uziarnieniu do $0\div 16\text{mm}$ z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$, Gdy na dnie zalega gruba warstwa słabego gruntu – grunt o grubości nie mniejszej niż $0,35\text{m}$ zastąpić warstwą kruszywa łamanego lub żwiru o uziarnieniu $2\div 63\text{mm}$ z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Na tej warstwie ułożyć grunt sypki o uziarnieniu do $0\div 16\text{mm}$ o grubości nie mniejszej niż $0,15\text{m}$ z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i pełną asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie lub jego pobliżu, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Dla potrzeb realizacji inwestycji nie zachodzi potrzeba wycięcia drzew ani krzewów. Prace ziemne w pobliżu istniejących drzew prowadzić sposobem ręcznym aby nie uszkodzić bryły korzeniowej ani korony drzew. Przy zbliżeniach pnie drzew należy zabezpieczyć obudową z desek obejmującą całą powierzchnię pnia na wysokość min $1,5\text{m}$. Deski oparte o podłoże należy zamocować na elementach zapewniających dystans od pnia i spiąć taśmą lub drutem. W przypadku wykonywania prac ziemnych w okresie wegetacyjnym należy przy zbliżeniach do drzew roboty prowadzić sposobem ręcznym w możliwie krótkim czasie zabezpieczając drzewa przed przesuszeniem poprzez podlewanie.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, prawem i sztuką budowlaną, instrukcjami producentów materiałów z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03. Nr47 poz.401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03. Nr169 poz.1650)

II. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Podstawa opracowania: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2010 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Żeleźnikowa Wlk.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych zmian.

- Teren objęty opracowaniem obejmuje obszar uzbrojony w następującą infrastrukturę:
- sieci wodociągowe,
- Projektuje się:
- budowę odcinka wodociągu rozdzielczego wraz z przyłączami

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni.

Na omawianym terenie projektuje się realizację:

- budowę odcinka wodociągu rozdzielczego z PE średnicy DN 90mm , przyłączy wodociągowych z rur PE DN40 ,

Teren jest terenem prywatnym mieszkańców m. Żeleźnikowa. Projektowana rozbudowa sieci nie koliduje z istniejącą zabudową. Istniejące kolizje nie uniemożliwiają realizacji zadania.

4. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków .

5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

W rejonie lokalizacji działek objętych inwestycją nie występują uwarunkowania wynikające z prowadzenia robót górniczych mogących mieć negatywne oddziaływanie na projektowane obiekty.

6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Obiekt w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia

do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 12 listopada 2010 Nr 213 poz. 1397) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

7. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt nieskomplikowany.

8. Ocena przydatności gruntów do celów budowlanych, kategoria geotechniczna inwestycji.

W czasie prowadzenia prac wiertniczych w podłożu nawiercono gliny piaszczyste i pylaste, wietrzelinę iłów wiśniowych i piaskowców oraz piaski średnie i drobne.

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w otworach na głębokościach poniżej poziomu posadowienia sieci.

W dolinie cieków poziom wód gruntowych może ulec wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych. Na wyżej położonych terenach zwierciadło wody będzie ulegało minimalnym wahaniom w granicach 10,0 – 15,0 cm.

W obniżeniach terenowych, gdzie występuje woda gruntowa w podłożu należy wykopy odwadniać igłofiltrami do głębokości 0,5 m poniżej wykopu pod kanały sanitarne lub pompownie ścieków. W przypadku wycieków z glin wodę pompować z wykopu pompą przeponową.

GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Podłoże gruntowe wzdłuż projektowanych tras stanowią grunty mineralne rodzime spoiste i sypkie. Grunty spoiste wykształcone są w postaci glin piaszczystych glin pylastych glin pylastych zwięzłych, iłów pylastych brunatnych i wietrzeliny ilastej łupków wiśniowych dolnego triasu –piaskowca, piasków gliniastych i iłów pylastych należących do dolnego triasu.

Grunty sypkie wykształcone są w postaci piasków drobnych i średnich, wilgotnych i mokrych, średnio zagęszczonych od $ID = 0,43$ do $0,46$. Występują głównie w dolinach cieków wodnych

Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo wodnych podłoża pod budowę wodociągu.

W podłożu gruntowym projektowanej sieci wodociągowej występują grunty mineralne rodzime sypkie i spoiste oraz grunty skaliste.

Grunty sypkie wykształcone są w postaci piasków pylastych, piasków średnich, piasków drobnych. Grunty te występują głównie w dolinach mniejszych ciekach wodnych.

Grunty spoiste wykształcone są w postaci piasków gliniastych, pyłów, glin piaszczystych, glin pylastych zwięzłych i iłów pylastych. Grunty te występują na wyniesieniach terenowych.

Grunty skaliste wykształcone są w postaci piaskowców i łupków ilastych zaliczanych do utworów triasu dolnego – pstręgo piaskowca. Występują głównie na wyniesieniach, na których utwory czwartorzędowe zostały zerodowane.

Utwory spoiste wykształcone są w postaci glin rezydualnych iłów triasowych należy zaliczyć do czwartorzędu – plejstocenu. Utwory sypkie oraz pyły i piaski gliniaste należy zaliczyć do utworów czwartorzędowych – holocenu.

Grunty występujące na terenie gminy Nawojowa ułożone są warstwami poziomymi. Są gruntami jednorodnymi genetycznie i litologicznie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 czerwca 2012 r. (Dz. U. Nr 263) projektowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska.

Projektowane elementy sieci kanalizacji sanitarnej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci .

Projektowana inwestycja zgodnie z :

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku - nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu - nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.



= E C O N = Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10
tel/fax : (041) 361 92 16 e-mail: econ@kki.pl
Firma jest członkiem Izby Projektowania Budowlanego nr rej. 519



CERT
POLSKA AKADEMIA JAKOŚCI
PN-EN ISO 9001:2009
Certyfikat nr:
168/10/2016/J/R

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU : „**ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W M. ŻELEŹNIKOWA WLK, GM. NAWOJOWA**”

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

INFORMACJADOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA INWESTYCJI

INWESTOR: **Gmina Nawojowa**
UL. Ogrodowa 2; 33-335 Nawojowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **=ECON= Marek Michalczyk, 25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10**

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował:	Marek Wójcicki	11.2020	

1.1 Zakres robót:

W ramach inwestycji będą prowadzone roboty związane z realizacją:

- sieci i przyłączy wodociągowych
- przyłączy kanalizacji sanitarnej

1.2 Istniejące obiekty budowlane.

Przewody kanalizacyjne usytuowano w terenach zielonych prywatnych oraz pasach drogowych dróg gminnych. Ubrojenie terenu stanowią sieci wodociągowe, energetyczne kablone i napowietrzne, telekomunikacyjne kablone i napowietrzne, sieć gazowa niskociśnieniowa.

1.3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty powodujące powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze względu na swój charakter, organizację i miejsce prowadzenia to:

1.3.1 roboty wykonywane przy użyciu dźwigów

- rozładunki i załadunki oraz przemieszczanie w pionie materiałów budowlanych i elementów prefabrykowanych
- ustawienie segmentów zaplecza socjalno-biurowego.

1.3.2 wykonywanie wykopów

1.4 Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Rodzaje zagrożenia	Czas występowania
1	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopu pod pompownie oraz wykopów dla sieci
2	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, układanie (montaż sieci)
3	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
4	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7	Najechanie przez środki transportu drogowego	
8	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod

		czynnymi liniami elektrycznymi
11	Hałas	W okresie wykonywania wykopów, zagęszczania gruntu, pracy sprężarki.
12	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich,
13	Spadające przedmioty, drobne detale	j.w.
14	Kontakt z przedmiotami ostrymi	W czasie wykonywania robót : docinanie rur kanalizacyjnych i wodociągowych
15	Kontakt z przedmiotami szorstkimi	W czasie robót montażowych uzbrojenia sieci kanalizacyjnych
16	Zachłapanie oczu	
17	Zaprószenie oczu	W czasie cięcia drewna
18	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych
19	Wibracje	W czasie robót rozbiórkowych nawierzchni drogowej przy użyciu narzędzi pneumatycznych i zagęszczania mieszanki betonowej.
20	Poparzenie	W czasie wykonywania prac spawalniczych
21	Promieniowanie podczerwone i nadfioletowe	
22	Wybuch gazu	

1.5 Zagrożenie występujące przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- 1.5.1 Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona. Szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców. Odbycie szkolenia winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem oraz odnotowane w dzienniku szkoleń.
- 1.5.2 Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona przeprowadzają dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określają zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń.

1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

a) Środki ochrony osobistej

Pracownicy wykonujący roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach , przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty zobowiązani są do używania kasków ochronnych. Pracownicy zatrudnieni

na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości i niezabezpieczonych ochronami zbiorowymi zobowiązani są używać szelek bezpieczeństwa. Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

b) Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych.

Materiały niebezpieczne występujące na budowie to:

gazy techniczna propan-butan, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażać w gaśnicę.

Rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowej należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych w osobnym-posiadającym wentylację grawitacyjną magazynie.

c) Zabezpieczenie wykonawstwa robót.

Teren budowy powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwo oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Wjazd i wyjazd z placu budowy musi zapewnić bezkolizyjne połączenie z siecią dróg publicznych i nie może powodować zakłóceń ruchu.

Roboty ziemne i montażowe wzdłuż ciągu komunikacyjnego należy ograniczyć czasowo do minimum.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą z PE.

Prace prowadzone przy liniach napowietrznych niskiego napięcia w odległości mniejszej niż 3m oraz w odległości 5m od linii napowietrznej średniego napięcia, należy wykonywać tylko ręcznie lub przy wyłączonym napięciu.

Roboty ziemne w sąsiedztwie uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.
