

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

I. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Opinia geotechniczna

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

- 2.1. Przyłącze wodociągowe
- 2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 2.2.1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

- 3.1. Roboty ziemne
- 3.2. Posadowienie przewodów
- 3.3. Roboty montażowe
- 3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne
- 3.5. Zasyпка wykopów
- 3.6. Próba szczelności
- 3.7. Uwagi końcowe

4. UWAGI KOŃCOWE

5. INFORMACJA BIOZ

WYKAZ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

S-01 – Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza wod-kan	skala 1:500
S-02 – Profil podłużny przyłącza wody	skala 1:100/200
S-03 – Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/200
S-04 – Schemat studni wodomierzowej	skala -

ZAŁĄCZNIKI

Warunki techniczne włączenia do sieci wod-kan

I. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Inwestor

Gmina Nowa Wieś Wielka, ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przyłączy wodociągowych, oraz kanalizacji sanitarnej dla projektowanego zaplecza socjalno-magazynowego w Brzozie przy ul. Kanarkowej na terenie działki nr 465/2.

1.3. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne gestorów sieci,
- normy i przepisy branżowe,
- projekty branżowe związane,
- karty katalogowe, dane techniczne urządzeń,
- uzgodnienia branżowe.

1.4. Opinia geotechniczna

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. 2012 poz. 463) przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej zaleca się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Przyłącze wodociągowe

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110$ PVC.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur i kształtek **ø40x2,4 mm PE100 SDR17 PN10, zgodnie z PN – EN 12201**. Wodomierz główny dla budynku zamontować w projektowanej studzience wodomierzowej, zlokalizowanej na terenie działki Inwestora.

Przykrycie przewodów wodociągowych wykonać na głębokości minimum 1,80 m. Nad przyłączem wodociągowym w odległości 0,50 m od wierzchu rury PE umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową).

Lokalizację uzbrojenia należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg PN – 86/B – 09700 z tworzywa sztucznego na słupku stal.

Wpięcie każdego przyłącza wykonać poprzez opaskę do nawiercania z pełnym korpusem żeliwnym. Na odejściu zamontować miękkouszczelniającą zasuwę żeliwną gwintowaną Gz/Gw 1 1/4"/1 1/4" z trzpieniem do zasuw i skrzynką uliczną oraz złączkę 1 1/4"/ø40PE.

Obliczenia instalacji zimnej, cyrkulacyjnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706.

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm ³ /s]	Woda zimna q _n [dm ³ /s]	Woda ciepła q _n [dm ³ /s]
1	Umywalka	3	0,07	0,21	0,21
2	Miska ustępowa	2	0,13	0,26	-
3	Pisuar	2	0,3	0,6	-
1	Zawór ze złączką do węża	1	0,3	0,3	
8				1,37	0,21
9		$\sum q_n$		1,58	
10	$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$			0,7	

Maksymalny sekundowy przepływ wody na cele bytowo-gospodarcze wyliczono ze wzoru:

$$q_{\max \text{ sek}} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } q_n \leq 20 \text{ l/s}$$

gdzie: $q_{\max \text{ sek}}$ - przepływ obliczeniowy wody (l/s)

$\sum q_n$ - suma normatywnych wypływów wody dla punktów czerpalnych określonych powyżej

$$\sum q_n = 1,58 \text{ l/s}$$

$$q_{\max \text{ sek}} = 0,682 \cdot (1,58)^{0,45} - 0,14 = 0,70 \text{ l/s} = 2,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zapotrzebowania wody wynoszącego 2 l/s zaprojektowano przyłącze wodociągowe **ø40x2,4 mm PE100 SDR17 PN10 (v=0,72 m/s)**.

Dobór wodomierza zgodnie z normą PN – EN 14154 i dyrektywą MID nr 2004/22/EC :

Przyjęto **wodomierz jednostrumieniowy Flodis DN20 kl. C** produkcji ITRON, $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

W projektowanej studzience wodomierzowej zaprojektowano zestaw wodomierzowy z **wodomierzem jednostrumieniowym Flodis DN20 kl. C** – $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, produkcji ITRON, filtrem siatkowym, gwintowanym DN32, zaworem odcinającym antyskażeniowym typu EA DN32 z funkcją spustu i odwodnienia, redukcjami DN32/DN20 oraz zaworem odcinającym grzybkowym 1 1/4".

Ochrona przeciwpożarowa budynku realizowana będzie poprzez istniejące hydranty zewnętrzne DN80 o wydajności 10 l/s zlokalizowane w odległościach wymaganych w przepisach ochrony przeciwpożarowej.

2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

2.2.1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarne z terenu inwestycji odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200. Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane przewodem **φ160x4,7 mm z rur litych PVC SN8** do istniejącej studni oznaczonej na rysunkach jako S1.

Powyższe rury powinny odpowiadać normie **PN – EN 1401**.

Przewody ciśnieniowe kanalizacji sanitarnej układać na głębokości poniżej 1,2m p.p.t. na podsypce o grubości 15cm.

Przyłącze zakończyć projektowaną studzienką inspekcyjną o średnicy **φ315mm**. W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach.

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie, Polskiej Normy PN – 92/B-01707

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik odpływu DU	$\sum DU$
1	Umywalka	3	0,5	1,5
2	Miska ustępowa	2	2,0	4
3	Pisuar	2	0,8	1,6
4	Wpust podłogowy	1	2,0	2
5	$\sum DU$			9,1
6	$qs = K\sqrt{\sum DU}$	K = 0,5		1,51 dm³/s

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Roboty ziemne

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót.

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku gdyby w trakcie robót ziemnych wody gruntowe pojawiły się, Wykonawca musi przewidzieć wykonanie odwodnienia wykopów.

Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki przyłącza i instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN – B – 06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN – B – 10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podparcia liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na

kablach założyć rury ochronne typu „Arot” dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

3.2. Posadowienie przewodów

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych lub kamieni przewody posadowić na zagęszczonej podsypce piaszczystej grubości 10 cm dla przewodów wodociągowych oraz o grubości 15 cm dla kanalizacji sanitarnej.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$.

3.3. Roboty montażowe

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003r. oraz PN-B-10725:1997.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5°C do +30°C.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość osadzenia wrzecion zasuw.

Nad przewodem wodociągowym należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego, a do wierzchu rury zamocować drut miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.

3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach zaprojektowanych studzienek z C35/45, powyżej wody gruntowej nie jest wymagane. Natomiast celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych poniżej poziomu wody gruntowej na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną np. 2 x „Dysperbit”.

Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

3.5. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,98$.

3.6. Próba szczelności

Próbie szczelności **kanalizacji sanitarnej** wykonać na odkrytych połączeniach wg *PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”*. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbie ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m² dla przewodów,

- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału.

W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5 m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przewód wodociągowy należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (wymagane 50 mg Cl₂/litr). Po tym okresie kontaktu

pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/litr. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych oraz uzyskaniu protokołu odbioru od Inspektora MWiK.

3.7. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp.

Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.

W trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., a także wskazań producentów rur zastosowanych do montażu.

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.

Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.

2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.

3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”

4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

5. Przy odbiorze końcowym przyłącza i instalacji zewnętrznej należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów.

6. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

7. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z Projektantem opracowującym dokumentację.

5. INFORMACJA BIOZ

Podstawy opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126)
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów:

Zakres robót obejmuje budowę przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Przedsięwzięcie realizowane będzie w jednym cyklu.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Czynnikiem mogącym generować zagrożenie jest możliwość pojawienia się ruchu drogowego, w szczególności niewłaściwe zachowanie jego uczestników tj. pieszych i kierowców pojazdów.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126): Roboty wg § 6 p.1b Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r.

- ryzyko upadku z wysokości ponad 1,8 m
- montaż przewodów wodociągowych
- montaż przewodów kanalizacyjnych

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

środki techniczne: odzież ochronna; bariery zabezpieczające; osobiste (kaski ochronne); taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;

środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem.

Roboty wg § 6 p.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. roboty prowadzone w sąsiedztwie pasów ruchu. po których odbywa się ruch drogowy.

- ryzyko wypadku

Roboty związane z budową projektowanych przyłączy będą odbywać się w granicach pasa drogowego.

- wykopy, montaż przewodu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej,
- zasyпка wykopów;
- odbudowa nawierzchni po robotach montażowych.

Przestrzeganie zasad organizacji ruchu wg w/w projektu pozwoli zapobiec niebezpieczeństwom wypadków dla użytkowników drogi.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

środki techniczne: kaski ochronne; odzież ochronna; bariery zabezpieczające; taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;

środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; wdrożona organizacja ruchu zastępczego; aktualne świadectwo zdrowia; aktualne świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca pod nadzorem.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.

Opracował:

mgr inż. Maciej Sakowski

Nr upr. KUP/0129/POOS/14

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