

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Lokalizacja inwestycji
4. Oddziaływanie inwestycji
5. Opis przebudowy przyłączy
 - 5.1. Przebudowa przyłącza wodociągowego do szkoły
 - 5.2. przebudowa przyłącza wodociągowego do bud. nr 16
 - 5.3. Przebudowa przyłącza kanalizacyjnego do szkoły
 - 5.4. Przebudowa kanalizacji deszczowej
6. Projektowane wewnętrzne instalacje sanitarne
 - 6.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
 - 6.2. Instalacja hydrantowa
 - 6.3. Obliczenia średnicy przyłącza wodociągowego wraz z doбором wodomierza
 - 6.3. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
 - 6.5. Obliczenie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych
7. Uwagi końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

- BIOZ
- Uprawnienia projektanta i oświadczenie projektanta

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.Profil podłużny
przyłącza wodociągowego do szkoły
2.Profil podłużny
przebud. przyłącza wodociągowego do bud. nr 16
3.Schemat przebud.
przyłącza wodociągowego do bud. nr 16
4.Schemat przekroju
przez wykop
5.Schemat zestawu
wodomierzowego w szkole
6.Profil podłużny
przyłącza kanalizacji sanitarnej do szkoły
7.Schemat przekroju
przez wykop
8.Schemat studni
rewizyjnej betonowej Ø1000mm
9.Profil podłużny
przebud. kanalizacji deszczowej
10.Schemat przekroju
przez wykop - kanalizacja sanitarna

11.	Schemat studni rewizyjnej PVC Ø425mm - kanalizacja sanitarna
12.	Rzut piwnic - instalacja wody
13.	Rzut parteru - instalacja wody
14.	Rzut piętra - instalacja wody
15.	Rozwinięcie instalacji wody bytowej
16.	Rozwinięcie instalacji wody hydrantowej
17.	Rzut piwnic - instalacja kanalizacji san.
18.	Rzut parteru - instalacja kanalizacji san.
19.	Rzut piętra - instalacja kanalizacji san.
20.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji san.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy: przyłącza wodociągowego do budynku szkoły, przyłącza wodociągowego do budynku nr 16, przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku szkoły oraz kanalizacji deszczowej, w związku z projektowaną rozbudową i przebudową szkoły podstawowej o salę gimnastyczną wraz z zapleczem. W ramach opracowania zaprojektowano również instalację wewnętrzną wody bytowej, hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej w projektowanej części budynku.

Opracowanie przewiduje zaprojektowanie:

- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- wewnętrzną instalację hydrantową,
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- przebudowy przyłącza wodociągowego do szkoły,
- przebudowy przyłącza wodociągowego do bud. nr 16,
- przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej z budynku szkoły,
- przebudowy kanalizacji deszczowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno- budowlany
- mapa do celów projektowych

- "Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej" wydane przez Wodociągi Niepołomice Sp. z o.o. z dnia 25.11.2015r, znak: WN/DT-WN/N-WK/1338-5722/15
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" - zeszyt 7, wyd. przez C.O.B.R.T.I. "Instal" Warszawa, lipiec 2003r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" - zeszyt 12, wyd. przez C.O.B.R.T.I. "Instal" Warszawa, wrzesień 2006r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" - zeszyt 6, wyd. przez C.O.B.R.T.I. "Instal" Warszawa, maj 2003r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" - zeszyt 3, wyd. przez C.O.B.R.T.I. "Instal" Warszawa, lipiec 2001r.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" - zeszyt 9, wyd. przez C.O.B.R.T.I. "Instal" Warszawa, wrzesień 2003r.
- obowiązujące normy i przepisy

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana budowa budynku realizowana będzie na działkach nr 1109/7, 1110 i 1111 w Niepołomicach przy ul. Krakowskiej.

4. ODZIAŁYWANIE INWESTYCJI

Przebudowywane przyłącza nie zmieniają ukształtowania terenu, zieleni oraz nie będą oddziaływać na działki sąsiednie. Projektowane przyłącza nie kolidują z elementami zieleni wysokiej i realizacja nie wymaga wycinki drzew. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz dla higieny i zdrowia użytkowników.

5. OPIS PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY

5.1. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO DO SZKOŁY

Woda zimna na cele bytowo-sanitarne oraz p.poż. dla użytkowników budynku szkoły, doprowadzana będzie projektowanym przewodem z rur TS PE100 SDR11.

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano o średnicy Ø90mm. Długość łączna przyłącza wynosi $\approx 2,2$ m i prowadzone jest na głębokości $\approx 1,9-2,0$ m poniżej poziomu terenu. Przewód należy wprowadzić do budynku i przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego.

Układ wodomierzowy powinien zawierać wodomierz, zasuwę odcinającą, filtr siatkowy, zawory antyskażeniowe zgodnie z częścią rysunkową. Przewód prowadzić ze spadkiem min. 5‰ w kierunku sieci. Przejście przewodu pod fundamentem budynku wykonać w rurze ochronnej.

Przewód przed zasypaniem należy odpowiednio oznakować tj. ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z PVC szer. 0,2 m w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną (30 cm na przewodem).

Węzeł przyłączeniowy nr 1: Na istniejącym przewodzie sieci wodociągowej Ø160mm, przewidziano montaż opaski do nawiercania z odejściem kołnierzykowym DN80, wykonanej z żeliwa

sferoidalnego zabezpieczonego wkładką gumową, przeznaczonej do montażu na rurach PE i PVC. Dodatkowo projektuje się zasuwę z żeliwa sferoidalnego DN80.

Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Montaż armatury wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Nawiercanie rury pod ciśnieniem należy wykonać przy pomocy aparatu do nawiercania zamontowanego do otwartej zasuw. Po nawierceniu należy wycofać wiertło, zamknąć zasuwę i zdemontować aparat. Materiał i średnicę istniejącego rurociągu zweryfikować podczas wykonania wykopu i ewentualne rozbieżności i ich konsekwencje wykonawcze wymagają rozwiązania w porozumieniu z projektantem.

Roboty ziemne prowadzić w okresach o małym natężeniu opadów, poza okresem zimowym. Wykopy należy wykonywać bezpośrednio przed ułożeniem wodociągu. Rury układać w wykopie oczyszczonym z kamieni i gruzu. Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć szalunkiem pełnym z bali drewnianych lub elementów profilowanych z blach stalowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych" Dz. U. nr 47/2003 poz. 401 z późniejszymi zmianami.

Przewody układać w podsypce, gr. warstwy 20 cm, i zasypce z piasku o gr. 30 cm. Warstwa zasypki ubijana ręcznie po bokach rury. Po zasypaniu wykopu ok. 30 cm ponad wierzch rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą i pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym.

Lokalizacja wpięcia i trasa prowadzenia przewodów została określona w części rysunkowej projektu. Rurociąg po pozytywnej próbie szczelności, przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą.

Każdy materiał zamontowany powinien posiadać dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną. Zmiany wynikłe w trakcie realizacji konsultować z projektantem.

5.2. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO DO BUD. NR 16

W związku z kolizją projektowanego budynku z istniejącym przyłączem wodociągowym do bud. nr 16 zaprojektowano przebudowę przyłącza. Obejście zaprojektowano z rur TS PE100 SDR11 o średnicy Ø40mm. Długość łączna obejścia wynosi $\approx 48,7$ m i prowadzone jest na głębokości $\approx 1,7$ m poniżej poziomu terenu. W miejscu skrzyżowania z istniejącą i projektowaną infrastrukturą przewod wodociągowy wyposażyć w rurę osłonową.

Przewód przed zasypaniem należy odpowiednio oznakować tj. ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z PVC szer. 0,2 m w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną (30 cm na przewodem).

Na istniejącym przewodzie wodociągowym Ø40mm, przewidziano montaż złączki kolanowej ISO przeznaczonej do montażu na rurach PE oraz z zasuw odcinającej wraz obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Montaż armatury wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Materiał i średnicę istniejącego rurociągu zweryfikować podczas wykonania wykopu i ewentualne rozbieżności i ich konsekwencje wykonawcze wymagają rozwiązania w porozumieniu z projektantem.

Roboty ziemne prowadzić w okresach o małym natężeniu opadów, poza okresem zimowym. Wykopy należy wykonywać bezpośrednio przed ułożeniem wodociągu. Rury układać w wykopie oczyszczonym z kamieni i gruzu. Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć szalunkiem pełnym z bali drewnianych lub elementów profilowanych z blach stalowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych" Dz. U. nr 47/2003 poz. 401 z późniejszymi zmianami.

Przewody układać w podsypce, gr. warstwy 20 cm, i zasypce z piasku o gr. 30 cm. Warstwa zasypki ubijana ręcznie po bokach rury. Po zasypaniu wykopu ok. 30 cm ponad wierzch rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą i pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym.

Lokalizacja wpięcia i trasa prowadzenia przewodów została określona w części rysunkowej projektu. Wszelkie prace w pobliżu istniejących kabli elektrycznych, teletechnicznych, gazowych należy wykonywać ręcznie. Rurociąg po pozytywnej próbie szczelności, przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą.

Każdy materiał zamontowany powinien posiadać dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną. Zmiany wynikłe w trakcie realizacji konsultować z projektantem.

5.3. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO DO SZKOŁY

Odprowadzenie ścieków bytowo-sanitarnych z istniejącego oraz projektowanych budynków do sieci kanalizacji sanitarnej odbędzie się z rur PVC o średnicy Ø160mm. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie.

Przewody przyłącza należy wykonać z rur PVC-U Ø160 SDR34 SN8, łączonych na uszczelki gumowe, o spadku $i=1,5\%$. Długość łączna przewodów sanitarnych wynosi $\approx 4,5$ m. Rury należy układać w ten sposób, aby kielich znajdował się od strony napływu ścieków. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń i należy unikać zanieczyszczenia uszczelki. Na istniejącym kanale sanitarnym Ø200mm zaprojektowano studzienkę rewizyjną do której zostanie wpięty projektowany przewód odpływowy z budynku. Rury przed zasypaniem należy odpowiednio oznakować. Wzdłuż trasy przyłącza należy zostawić pas terenu o szerokości min. 1,0 m wolny od elementów zagospodarowania, nie obsadzony drzewami oraz krzewami.

Studzienkę rewizyjną przewidziano jako betonową o średnicy Ø1000mm, wykonaną z elementów prefabrykowanych i składającą się z: dennicy monolitycznej, kręgów betonowych, stopni złazowych, uszczelek gumowych zapewniających szczelność połączeń oraz wyposażoną we właz żeliwny. Podstawa ma uformowaną kinetę z wbudowanymi przejściami szczelnymi do rur PVC.

Wykopy o szerokości uwarunkowanej zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie od 0,3 do 0,5m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian. Podczas montażu rur wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Rury układać w wykopie oczyszczonym z kamieni i gruzu. Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

5.4. PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ

W związku z kolizją projektowanego budynku z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej projektuje się przebudowę w/w sieci. Przewody obejść k.s. należy wykonać z rur PVC-U Ø160 SDR34 SN8, łączonych na uszczelki gumowe, o spadkach zgodnie z częścią rysunkową. Rury należy układać w sposób, aby kielich znajdował się od strony napływu ścieków. W trakcie montażu należy zwrócić

uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń i należy unikać zanieczyszczenia uszczelki. Rury przed zasypaniem należy odpowiednio oznakować. Wzdłuż trasy przyłącza należy zostawić pas terenu o szerokości min. 1,0 m wolny od elementów zagospodarowania, nie obsadzony drzewami oraz krzewami.

Zaprojektowano studzienki rewizyjne w wykonaniu PVC Ø425mm, wykonaną z elementów prefabrykowane i składające się z: rury teleskopowej, rury karbowanej, kinety z PP, uszczelek zapewniających szczelność między elementami oraz wyposażone we włazy żeliwne. Podstawy mają uformowaną kinetę i pozwalającą na kielichowe dołączenie przewodów z PVC.

Podczas montażu rur wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Rury układać w wykopie oczyszczonym z kamieni i gruzu. Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

6. PROJEKTOWANE WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

6.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Przewody rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulacyjną do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur tworzywowych PP. Instalacja jest jednostrefowa. Przejścia przewodów przez ściany należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych natomiast przejścia przewodów przez przegrody ogniowe należy zabezpieczyć za pomocą kołnierzy ogniochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej. Rozprowadzenie wody w budynku do przyborów będzie w warstwie wylewki i w bruzdach ściennych. Zaprojektowano rozprowadzenie wody w systemie trójnikowym. Do montażu instalacji z rur PP należy stosować technikę połączeniową - zgrzewania. System połączeń zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przewody łączyć z armaturą za pomocą kształtek przejściowych. Połączenia gwintowane należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wykonuje się połączeń gwintowanych w miejscach przykrytych wylewką bądź tynkiem. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych zaleca się stosowanie konopi czesanych wraz z odpowiednią pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Przewidziano kompensację przewodów poziomych jako naturalną z wykorzystaniem załamań trasy przewodów. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować izolacją termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75z 2002r.z późniejszymi zmianami). Dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm minimalna grubość warstwy izolacyjnej (odniesiona do przewodności cieplnej 0,035 W/(m·K)) wynosi 20 mm. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

<i>Średnica przewodu wody ciepłej:</i>	<i>Minimalna grubość warstwy izolacyjnej, odniesiona do przewodności cieplnej 0,035W/m K</i>
średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
<i>Minimalna grubość izolacji dla przewodów wody zimnej (wg DIN 1998 Teil 2):</i>	
<i>Lokalizacja przewodu</i>	<i>Grubość izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równej 0,04W/m K</i>
przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych	4 mm
przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9 mm
przewody montowane w bruzdach ściennych	4 mm

przewody montowane w zagłębieniach ścian, obok przewodów wody ciepłej lub c.o.	13 mm
-----------------------------------------------------------------------------------	-------

Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu kotłowni, zaizolować otuliną z pianki polietylenowej, przewody zakryte tynkiem czy wylewką otuliną laminowaną z zewnątrz folią. Przewody w warstwie wylewki powinny mieć luz umożliwiający ruchy pod wpływem zmian temperatury.

Po montażu, instalację należy dwukrotnie przepłukać, a następnie przeprowadzić próbę szczelności, która powinna być wykonana przed przykryciem przewodów. Wartość ciśnienia powinna wynosić min. 1,5 ciśnienia roboczego. Warunkiem pozytywnego zakończenia badania szczelności jest nieprzekroczenie dopuszczalnego spadku ciśnienia (0,02 MPa) oraz brak przecieków. Instalację wody ciepłej, poddać również próbie wodą o temp. 60°C.

Wszystkie podejścia pod przybory powinny być wyposażone w punkty stałe przy zaworach. Stosować zawiesia i wsporniki typowe, wyposażone w wkładkę gumową lub uchwyty producenta rur.

Armatura: po sprawdzenie prawidłowości działania, powinna być instalowana w taki sposób aby była dostępna w celu obsługi i konserwacji. Przed montażem należy usunąć z nich ewentualne zaślepienia i zanieczyszczenia. W przypadku wymagań i oznaczenia kierunku przepływu armaturę należy mocować zgodnie z oznaczeniami. W najniższych punktach instalacji powinna być zainstalowana armatura spustowa w celu umożliwienia opróżniania instalacji z wody.

Każdy materiał zamontowany powinien posiadać dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną i posiadać stosowne aprobaty.

6.2. INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

Instalacja hydrantowa będzie doprowadzona do projektowanych hydrantów wewnętrznych DN25 w proj. budynku sali gimnastycznej i zaplecza sanitarnego. Projektowaną instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Rozprowadzenie głównego przewodu na poziomie piwnic należy prowadzić pod stropem i mocować na podporach ślizgowych oraz uchwytów do rur stalowych. W pomieszczeniach nieogrzewanych należy zastosować otuliny typu ThermaEco FRZ o grubości 6mm. Przy przejściach przez przegrody należy stosować tuleje ochronne. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności, wydajności hydrantów według obowiązujących przepisów. Zawory hydrantowe należy mocować na wysokości 1350mm od poziomu posadzki. Instalację hydrantową należy poddawać przeglądom technicznym oraz konserwacjom zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami - PN-EN 671-3, w celu utrzymywania instalacji w sprawności i gotowości. Okresowemu przeglądowi i konserwacji podlegają również węże- co 5 lat węże powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze instalacji (1,2 MPa), zgodnie z normą PN-EN 671-3.

6.3. OBLICZENIA ŚREDNICY PRZYŁĄCZA WODOCIAGOWEGO WRAZ Z DOBOREM WODOMIERZA

- Obliczeniowe sekundowe zapotrzebowanie wody zgodnie z PN-92/B-01706

- dla części istniejącej i projektowanej:

Rodzaj przyboru	Liczba [szt.]	Normatywny wypływ wody q_n [dm ³ /s]			wypływ wody zimnej Σq_n [dm ³ /s]	wypływ wody ciepłej Σq_n [dm ³ /s]
		zimna	ciepła	tylko zimna		
umywalka	15	0,07	0,07		1,05	1,05
miska ustępowa	18			0,13	2,34	-
natrysk	6	0,15	0,15		0,9	0,9
zawór czerp. dn15	2			0,3	0,6	-
Σq_n [dm ³ /s]					4,89	1,95

$$\Sigma q_n = 4.89 + 1.95 = 6.84 [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

dla budynków szkolnych, w którym $1,5 < \Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ łączny przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q_{\text{byt}} = 4.4 \times (\Sigma q_n)^{0.27} - 3.41 [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

$$q_{\text{byt}} = 4.4 \times (6.84)^{0.27} - 3.41 = 3.98 [\text{dm}^3 / \text{s}] = 14.34 [\text{m}^3 / \text{h}]$$

- Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. przy dwóch czynnych hydrantach pożarowych DN25mm wynosi:

$$q_{\text{ppoz}} = 2 \times 1.0 [\text{dm}^3 / \text{s}] = 2.0 [\text{dm}^3 / \text{s}] = 7.2 [\text{m}^3 / \text{h}]$$

- Dobór wodomierza

Do doboru wodomierza przyjęto łączny przepływ wynoszący:

$$q = 3.98 [\text{dm}^3 / \text{s}] = 14.34 [\text{m}^3 / \text{h}]$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 14.34 = 28.7 [\text{m}^3 / \text{h}]$$

Dobrano wodomierz typu MWN firmy np. Apator o parametrach:

- maksymalny roboczy strumień objętości: $Q_4 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- nominalny strumień: $Q_3 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnica nominalna: DN50mm
- strata na wodomierzu: $h_{\text{wod}} = 0,8 \text{ m}$

- Średnica przyłącza

Dla przepływu $3,98 \text{ dm}^3/\text{s}$ i średnicy $\varnothing 90$ rury PE100 SDR11 prędkość wyniesie ok. $0,9 \text{ m/s}$.

▪ Wymagane ciśnienie dla instalacji wodociągowej

- wysokość geometryczna $h_g=6,8\text{m}$
 - opory hydrauliczne $h_{str}=9,8\text{m}$
 - wymagane ciśnienie wylotowe $h_w=10\text{m}$
- razem $H=26,6\text{m}$**

▪ Wymagane ciśnienie dla instalacji hydrantowej

- wysokość geometryczna $h_g=6,8\text{m}$
 - opory hydrauliczne $h_{str}=3,5\text{m}$
 - wymagane ciśnienie wylotowe $h_w=20\text{m}$
- razem $H=30,3\text{m}$**

6.4. INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z istniejącej części budynku oraz projektowanego zaplecza zostaną odprowadzone do sieci grawitacyjnie.

Podejścia do przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych i w warstwie wylewki. Podejścia pod przybory projektuje się z rur PVC. Podejścia odpływowe z przyborów i odpływowe należy wykonywać ze minimalnym spadkiem 2%. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach do wysokości 50 cm ponad pokrycie dachowe i zakończyć rurą wywiewną PVC Ø160 dla pionu o średnicy Ø110. Przy przejściach przez ściany przewody należy zabezpieczyć stalowymi rurami osłonowymi i wypełnić plastycznym materiałem. W miejscu przejść nie należy stosować połączeń przewodów.

W skład wyposażenia sanitarnego projektowanego zaplecza znajdują się: umywalki, natryski, miski ustępowe i wpusty podłogowe. Wpusty podłogowe oraz wszystkie podejścia pod przybory należy wyposażać w syfony zabezpieczając przed przepływem zanieczyszczonego powietrza z instalacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytyń stalowych lub obejm z tworzyw sztucznych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytyń powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach poziomych maksymalny rozstaw uchwytyń lub obejm powinien wynosić 1,25m. Kompensacja wydłużeń termicznych powinno się rozwiązać poprzez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego.

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejścia oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Szczelność poziomych przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby.

6.5. OBLICZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych:

urządzenie	ilość [szt]	przepływ jednostkowy DU [dm ³ /s]	ΣDU
umywalka	15	0,5	7,5
miska ustępowa	18	2,0	36
natrysk	6	0,8	4,8
wpust Ø50	3	0,8	2,4

$$\Sigma DU = 50,7 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Przepływ obliczeniowy kanalizacji bytowo-gospodarczej wynosi:

$$q_s = K\sqrt{\Sigma DU} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{50,7} = 5,0 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

7. UWAGI KOŃCOWE

WYTYCZNE BRANŻOWE:

Branża budowlana

Należy wykonać otwory przez ściany dla rur instalacji sanitarnych. Po wykonaniu prac instalatorskich wykonać zamknięcie i zabezpieczenie otworów.

.

UWAGI:

- Wykonawca instalacji sanitarnych powinien posiadać uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca instalacji sanitarnych powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- Część opisowa i rysunki są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- W przypadku wątpliwości Wykonawca powinien kwestie sporne konsultować z Projektantem.
- Podczas prac należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego, polskich norm, warunków BHP i P.POŻ. Wymogi P.Poż. zgodnie z Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - STRONA TYTUŁOWA

OPRACOWANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY W-K, KANALIZACJI SANITARNEJ
ORAZ PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN I P.POŻ.
W PROJEKTOWANYM ZAPLECZU SALI GIMNASTYCZNEJ I SZKOŁY

TEMAT: PROJEKT ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ O SALĘ GIMNASTYCZNĄ WRAZ Z ZAPLECZEM

INWESTOR: GMINA NIEPOŁOMICE
UL. PL. ZWYCIĘSTWA 13
32-005 NIEPOŁOMICE

LOKALIZACJA: DZ. EW. NR 1109/7, 1110, 1111
PRZY UL. KRAKOWSKIEJ W NIEPOŁOMICACH
GMINA: NIEPOŁOMICE

Podstawa opracowania: Art. 2 ust. 1 pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane Tekst jednolity
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. nr 120
poz. 1126

Zawartość:

- Strona tytułowa
- Część opisowa

MARZEC 2016r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania.

Informację sporządzono zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120 poz. 1126 odwołującego się do art. 21a ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane.

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa: przyłącza wodociągowego do budynku szkoły, przyłącza wodociągowego do budynku nr 16, przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku szkoły oraz kanalizacji deszczowej, W ramach opracowania zaprojektowano również instalację wewnętrzną wody bytowej, hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej w projektowanej części budynku. Teren przewidziany do realizacji zadania obejmuje działki nr 1109/7, 1110 i 1111 w Niepołomicach przy ul. Krakowskiej.

Kolejność realizacji - prace zewnętrzne:

- wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej;
- roboty ziemne - prowadzone w 80% mechanicznie i 20% ręcznie - nadkład;
- zabezpieczenie wykopów;
- montaż przewodów oraz studni rewizyjnych;
- próby szczelności;
- inwentaryzacja geodezyjna;
- odbiór techniczny;
- zasyp ręczny przewodów;
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego;
- wytyczenie geodezyjne trasy przyłączy wodociągowych;
- roboty ziemne - prowadzone w 80% mechanicznie i 20% ręcznie - nadkład;
- zabezpieczenie wykopów;
- montaż przewodów przyłączy wodociągowych;
- próby szczelności;
- inwentaryzacja geodezyjna;
- odbiór techniczny;
- zasyp ręczny przyłączy wodociągowych;
- rozruch technologiczny;
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego;

Kolejność realizacji - prace instalacyjne wewnętrzne:

- trasowanie przewodów instalacji kanalizacji,
- montaż przewodów odpływowych oraz pionów inst. kanalizacji,
- próby szczelności przewodów kanalizacyjnych,

- montaż przewodów poziomych inst. wody,
- próby szczelności,
- zakrycie przewodów tynkiem bądź warstwą wylewki,
- montaż urządzeń i podłączenie przewodów,
- rozruch instalacji,

3. Wykaz istniejących obiektów.

Na działce nr 1110 znajduje się budynek szkoły, na dz. nr 1111 boisko sportowe. Przebudowywana infrastruktura techniczna znajduje się na dz. nr 1109/7, 1110, 1111.

4. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- prace na wysokościach (na drabinach, rusztowaniach)
- wykopy na głębokości większej niż 1,0 m;
- montaż przewodów i kanałów;
- istniejące uzbrojenie podziemne;

Zagrożenie upadkiem pracownika z wysokości, przy wykonywaniu robót na wysokości, może spowodować:

- brak zabezpieczenia obrysu stropu;
- brak zabezpieczenia otworów w powierzchni stropu;

Roboty montażowe na wysokości powinny być wykonywane na podstawie projektu, BIOZ przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji prac oraz specyfiki używanych maszyn i urządzeń technologicznych.

Zabrania się prowadzenia prac na wysokości w przypadku:

- prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- złej widoczności - o zmierzchu, we mgle, w porze nocnej, w przypadku gdy stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otworki w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia.

Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m - w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego lokalizację przewodów i uzbrojenia podziemnego, które mogą znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

W czasie wykonywania prac miejsca niebezpieczne należy ogrodzić oraz umieścić informujące napisy o istniejącym zagrożeniu. Dodatkowo, w czasie wykonywania robót ziemnych w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych i postronnych, na czas zmroku i nocy, należy wokół wykopów ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze (koloru czerwonego). Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez zastosowania podparć lub rozpórek mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m (dotyczy to gruntów zwartych i przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony -w pasie o szerokości równej głębokości wykopu). Wykopy o głębokościach od 1,0 m do 2,0 m można wykonywać bez umocnień, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

W przypadku wykopu o głębokość większej od 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać wejście do wykopu.

Prace przy których jest możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, szczególnie dotyczy to prac wykonywanych w wykopach o głębokości ponad 2,0 m, powinny być wykonywane przez co najmniej dwóch pracowników.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu (jeżeli ściany są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy),
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu (jeżeli ściany wykopu nie są obudowane).

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy i montaż rur w uprzednio wykonywanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób obudową prefabrykowaną.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót instalatorskich wewnętrznych w budynku oraz pomiędzy segmentami budynku:

- zaproszenie oka - zagrożenie dla pracowników podczas prac budowlanych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości - zagrożenie dla osób postronnych,
- potknięcie i upadki - zagrożenie dla pracowników i osób postronnych,
- hałas - zagrożenia dla pracowników używających elektronarzędzi
- skaleczenia, rozcięcia - zagrożenie dla osób posługujących się ostrymi narzędziami,
- zaproszenie ognia- zagrożenie dla pracowników podczas prac spawalniczych,
- poparzenia- zagrożenie dla pracowników podczas prac zgrzewania rur,
- przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- obsunięcia ziemi poza wypraskami szalunkowymi;

- obsunięcie bali rozporowych;
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu w czasie prowadzenia robót (brak wyгородzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu);
- przypadkowe zsuniecie elementów, materiałów budowlanych do wykopu;
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

6. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót z zakresie BHP na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi BHP i złożenia podpisów).

Każdy pracownik niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia BHP powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót. Nadzoruje to kierownik budowy.

7. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów, ani nie ustala się niniejszym.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane Dz.U.207 poz.2016 z 2003 roku tekst jednolity 2004 r. ,

Oświadczam, że załączony projekt zawierający:

OPRACOWANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZY W-K, KANALIZACJI SANITARNEJ ,
DESZCZOWEJ ORAZ PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI GAZU ,
WOD-KAN I P.POŻ. W PROJEKTOWANYM ZAPLECZU SALI
GIMNASTYCZNEJ I SZKOŁY

TEMAT: PROJEKT ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ O SALĘ GIMNASTYCZNĄ WRAZ Z ZAPLECZEM

INWESTOR: GMINA NIEPOŁOMICE
UL. PL. ZWYCIĘSTWA 13
32-005 NIEPOŁOMICE

LOKALIZACJA: DZ. EW. NR 1109/7, 1110, 1111
PRZY UL. KRAKOWSKIEJ W NIEPOŁOMICACH
GMINA: NIEPOŁOMICE

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.