

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3. Opis stanu istniejącego.....	3
3.1. istniejące sieci i przyłącza.....	3
3.2. warunki gruntowe i wodne.....	3
3.3. warunki górnicze.....	3
4. Bilans wody i ścieków.....	3
4.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	3
4.2. zapotrzebowanie wody na cele p.poż – instalacja wewnętrzna	4
4.3. zapotrzebowanie wody na cele p.poż – sieć	4
4.4. bilans ścieków sanitarnych.....	4
4.5. bilans ścieków deszczowych.....	5
5. Obliczenia.....	5
5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	5
6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....	5
6.1. kanalizacja deszczowa.....	5
6.2. kanalizacja sanitarna.....	6
6.3. wodociąg.....	6
7. Materiały i armatura – sieci.....	7
7.1. materiał.....	7
7.2. układanie przewodów.....	8
7.3. ocieplenie przewodów	8
7.4. odwodnienie wykopów	9
7.5. próba szczelności.....	9
7.6. płukanie i dezynfekcja.....	9
7.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	10
7.8. zabezpieczenia antykorozyjne.....	10
8. Sposób zabezpieczenia wykopów.....	10
9. Ochrona środowiska.....	11
10. Zagadnienia BHP.....	12
11. Uwagi końcowe.....	12

Załączniki:

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
4.	Warunki techniczne
5.	Uzgodnienia
6.	Karta katalogowa studzienki kanalizacyjnej Dn600

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
1.	Plan zagospodarowania terenu – instalacje wod. - kan.	
2.	Schemat instalacji wod. - kan.	

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle),
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci wod-kan.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej na potrzeby „Rozbudowy budynku szkoły publicznej Zespół Szkół nr 1 ul. Kochanowskiego 6 w Łańcucie o salę gimnastyczną wraz z zapleciami”.

Zakres opracowania obejmuje:

- odprowadzenie kanalizacji deszczowej;
- odprowadzenie kanalizacji sanitarnej;
- uzbrojenia wodnego i kanalizacji na działce Inwestora;
- doprowadzenie wody do budynku.

Zakres opracowania nie obejmuje:

- wewnętrzną instalację wodociągowo – kanalizacyjną (wg odrębnego opracowania).

3. Opis stanu istniejącego

3.1. istniejące sieci i przyłącza

W stanie istniejącym budynek posiada następujące uzbrojenie:

- przyłącze wodociągowe doprowadzające wodę do istniejącej części szkoły znajdujący się w północnej części działki od strony ul. Kochanowskiego;
- istniejący przykanalik kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki z istniejącej części szkoły znajdujący się w północnej części działki od strony ul. Kochanowskiego;
- kanalizacja deszczowa odprowadzająca wodę deszczową do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej;
- przyłącza gazowe;
- przyłącza energetyczne i telekomunikacyjne.

Ze względu na rozbudowę istniejącego obiektu przewidziano budowę niezależnych przyłączy dla nowo projektowanego budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem.

3.2. warunki gruntowe i wodne

Brak szczegółowych danych na temat warunków gruntowych. Na podstawie obserwacji samego terenu, a także informacji uzyskanych od właścicieli sąsiednich terenów przyjęto, że grunt jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych znajduje się poniżej planowanego poziomu posadowienia przedmiotowej inwestycji.

3.3. warunki górnicze

Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

4. Bilans wody i ścieków

4.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne

<i>opis</i>	<i>ilość</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm³/ pr*d]</i>	<i>ilość wody [dm³/d]</i>
Ilość osób ćwiczących	66	66	4356
	0	0	0
	0	0	0
<i>średnio dobowe zapotrzebowanie [m³/d]</i>		<i>Q_{śr d} =</i>	<i>4,4</i>
		<i>współczynnik</i>	<i>ilość wody</i>
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,1	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		2	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		16	

AAG/09/0020	Sala Gimnastyczna przy ZS nr 1 w Łańcucie	Łańcut, ul. Kochanowskiego 6	WK
--------------------	---	------------------------------	----

<i>opis</i>	<i>ilość</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm³/ pr*d]</i>	<i>ilość wody [dm³/d]</i>
maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m³/d]		Q_{max d} =	4,8
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m³/h]		Q_{max h} =	0,6

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)

Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków

4.2. zapotrzebowanie wody na cele p.poż – instalacja wewnętrzna

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano 3 hydranty:

- 2 hydranty podtynkowe DN25 wyposażone w gaśnicę i wąż pożarniczy półsztywny długości L=30mb. Zasięg czynny hydrantu Z = 33m.
- 1 hydrant natynkowy - DN25 – wyposażony w gaśnicę i wąż pożarniczy półsztywny długości L=30mb wraz z podporą – stelaż do zamocowania hydrantu do podłoża w sali gimnastycznej. Zasięg czynny hydrantu Z = 33m.

Przyjęto równoczesność pracy dwóch hydrantów DN25:

$$q_{\max} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.3. zapotrzebowanie wody na cele p.poż – sieć

W pobliżu projektowanej inwestycji nie ma hydrantów zewnętrznych. W celu ochrony p.poż. projektowanej sali gimnastycznej wraz z zapleczem zaprojektowano 2 hydranty zewnętrzne.

W celu technologicznej obsługi oraz eksploatacji przyłącza oraz dla ochrony p.poż budynku zaprojektowano przy budynku oraz przy włączeniu do istniejącej sieci wodociągowej zewnętrzny hydranty nadziemne Dn80 z zasuwą odcinającą Dn80.

Wymagana wydajność dwóch jednocześnie wydatkujących hydrantów:

$$q_{\max} = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

4.4. bilans ścieków sanitarnych

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 100% ilości zapotrzebowania wody zakładu

$$Q_{\text{śrd}} = 4,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

4.5. bilans ścieków deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

$$Q = F \times q \times \psi$$

<i>rodzaj powierzchni</i>	<i>powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]</i>	<i>natężenie deszczu q [l/s ha]</i>	<i>współczynnik spływu [ψ]</i>	<i>ilość wód Q [l/s]</i>
dachy	0,13	131	0,9	15,33
parking i chodnik	0,05	131	0,9	5,9
tereny zielone	0,08	131	0,1	1,05
			SUMA =	22,27

$q = 131 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ - natężenie deszczu, przy czasie trwania $t = 15$ minut

i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

5. Obliczenia

5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno - wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno – wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta np. Wavin sp.z.o.o.
- monogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy np. Wavin.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie i na swój koszt obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

6.1. kanalizacja deszczowa

Nowo projektowana kanalizacja deszczowa będzie odbierała wody deszczowe z powierzchni dachu budynku. Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U SDR34 SN8 „litych” Dz315÷160. Na nowych ciągach zostały zaprojektowane studzienki rewizyjno – połączeniowe z tworzywa sztucznego o średnicy Dn600 oraz z kręgów betonowych Dn1200.

Na przedmiotowym obszarze występuje kanalizacja deszczowa podlegająca zlikwidowaniu i przebudowie. Istniejące studzienki znajdujące się na likwidowanym kanale zostaną usunięte. Odcinki do likwidacji oraz lokalizacja projektowanych ciągów kanalizacji w części rysunkowej projektu.

Przed przystąpieniem do budowy ciągów kanalizacyjnych bezwarunkowo należy wykonać wykopy kontrolne celem sprawdzenia rzędnych wysokościowych istniejących studzienek kanalizacyjnych.

6.1.1. jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków deszczowych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach nie zostaną przekroczone.

6.1.2. odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano istniejący kolektor Dn200 ułożony w ul. Jana Kochanowskiego. Włączenie wykonane będzie poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną zlokalizowaną na działce Inwestora.

6.2. kanalizacja sanitarna

Nowo projektowana kanalizacja sanitarna będzie odbierała ścieki z projektowanego budynku. Przewody kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR41 SN4 z „litą” budową ścianki w zakresie średnic Dz200÷160. Do przeglębenia istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej Dz250 użyte zostaną istniejące rury (K01 – K02 – K03).

Na nowych ciągach zostały zaprojektowane studzienki rewizyjno – połączeniowe z tworzywa sztucznego o średnicy Dn600 oraz z kręgów betonowych Dn1200.

Przed przystąpieniem do budowy ciągów kanalizacyjnych bezwarunkowo należy wykonać wykopy kontrolne celem sprawdzenia rzędnych wysokościowych istniejących studzienek kanalizacyjnych.

6.2.1. jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków sanitarnym. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach jakie można odprowadzać do kanalizacji miejskiej nie zostaną przekroczone.

6.2.2. odbiornik ścieków

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych jako odbiornik ścieków przewidziano istniejący kolektor sanitarny Dn250 ułożony na działce Inwestora. Rozwiązanie to narzuciło pogłębienie istniejącego przyłącza. Zgodnie z szczegółami zawartymi w warunkach technicznych pogłębienie istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą istniejących rur znajdujących się w dobrym stanie. Włączenie wykonane będzie poprzez projektowane studzienki.

6.3. wodociąg

Projektowaną instalację wodociągową na działce Inwestora zaprojektowano z rur PE100 SDR11 Dz110÷63. Przewód przyłączeniowy do budynku zaprojektowano o średnicy PE100 SDR11 Dz63. Przyłącze będzie doprowadzało wodę na cele socjalne oraz p.poż na potrzeby rozbudowy budynku szkoły publicznej o salę

gimnastyczną wraz z zapleciami. Projekt nowego przyłącza wodociągowego przewiduje przyszłościowe wykonanie przyłącza zasilającego istniejącą część szkoły - projektowane odgałęzienie Dz63mm.

W pobliżu projektowanej Sali Gimnastycznej zaprojektowano dwa hydranty Dn80 zewnętrzne z zasuwami Dn80 odcinającymi dopływ do hydrantu, jeden na istniejącej sieci Dn100mm PVC, a drugi na przyłączy wodociągowym Dz110 PE100 SDR11 na terenie działki Inwestora.

Na odgałęzieniach do projektowanego budynku i włączeniowych do wodociągu zostaną zabudowane zasuwki odcinające. Włączenie obejmuje przewód do projektowanego zestawu wodomierzowego umieszczonego w kotłowni projektowanej sali gimnastycznej wraz z zapleczem. Przewód połączeniowy zaprojektowano z rur Dz63 PE100 SDR11.

Przed zestawem wodomierzowym zostanie wykonana przejściówka na przewód stalowy.

Dokładna lokalizacja według części rysunkowej. Dokładne rzędne włączenia do istniejącej sieci ustalić na montażu.

6.3.1. włączenie do sieci

Włączenie do sieci wodociągowej Dn100 PVC zaprojektowano a pomocą opaski do nawiercania zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych w okolicy ul. Jana Kochanowskiego zlokalizowanej po wschodniej części działki.

6.3.2. rozliczenie zużycia wody

Zestawy wodomierzowe wraz z zabudową będą zamontowane w projektowanym budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem w pomieszczeniu nr 05. Wskazania wodomierza będą stanowiły podstawę rozliczenia.

7. Materiały i armatura – sieci

7.1. materiał

7.1.1. przewody grawitacyjne

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa S (SN8; SDR34) o średnicy Dz315÷160. Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno - połączeniowe o średnicy Dn600mm z tworzywa sztucznego oraz Dn1200 z kręgów betonowych wyposażone we właz żeliwny klasy zależnej od miejsca zabudowy.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa N (SN4; SDR41) o średnicy Dz200÷160. Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno - połączeniowe o średnicy Dn600mm z tworzywa sztucznego oraz Dn1200 z kręgów betonowych wyposażone we właz żeliwny klasy zależnej od miejsca zabudowy.

Studzienkę z włazem klasy obciążeń C250 oraz D400 należy zabezpieczyć pierścieniem odciążającego, którego zadaniem jest przenoszenie obciążeń na grunt wokół studzienki i zabezpieczenie ścian komory studzienki przed działaniem sił pionowych.

Dokładną lokalizację i typ studzienek wg. części rysunkowej.

7.1.2. studzienki kanalizacyjne

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno – połączeniowe o średnicy Dn300mm, Dn600mm z tworzyw sztucznych i Dn1200mm z kręgów betonowych.

Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 z włazem kanałowym 600 wg PN-EN-124:2000.

W zależności od miejsca zabudowy zastosowano następujące rodzaje włazów:

- właz klasy A15 – powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów, tereny zielone,
- właz klasy B125 – drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, tereny parkowania samochodów osobowych,
- właz klasy C250 – zwieńczenia wpustów ściekowych, drogi pieszo – jezdne.

Studzienkę z włazem klasy obciążeń C250 należy zabezpieczyć pierścieniem odciążającym, którego zadaniem jest przenoszenie obciążeń na grunt wokół studzienki i zabezpieczenie ścian komory studzienki przed działaniem sił pionowych.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

Dokładną lokalizację i typ studzienek wg. części rysunkowej i profili.

7.1.3. przewody ciśnieniowe

Przewody zaprojektowano z rur PEHD PE100, SDR11 o średnicach Dz110÷63.

Uzbrojenie stanowić będą :

- zasuwki odcinające, kołnierzowe
- hydranty nadziemne

producent np. Hawle

Dokładna lokalizacja armatury wg. części rysunkowej

7.2. układanie przewodów

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod – kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0
- poniżej –0,97

7.3. ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziemu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np.

łupkami ze styropianu.

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinać rurę folią z tworzywa sztucznego.

Miejsce zabezpieczenia według części rysunkowej.

W dokumentacji użyto obliczeń w oparciu o konkretnego producenta.

7.4. odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

7.5. próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997, dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-92/B-10735 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2,5.

7.6. płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym 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. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U Nr 61 poz.417) . Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

7.7. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci
- W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem należy dodatkowo zabudować rurą ochronną na projektowanym rurociągu. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
- W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

7.8. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną np. Bitizol 2R+P, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.

Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

8. Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

9. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

10. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

11. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Instalacje wewnętrzne nie są ujęte w niniejszym opracowaniu
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów

AAG/09/0020	Sala Gimnastyczna przy ZS nr 1 w Łąncucie	Łącut, ul. Kochanowskiego 6	WK
--------------------	---	-----------------------------	----

Piotr Kurzbauer
nr ewid. 297/02 – UW Katowice
nr członka izby zawodowej SLK/IS/8652/03

grudzień 2009

OŚWIADCZENIE / projektanta projektu budowlanego /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** dla obiektu:

**Rozbudowa budynku szkoły publicznej Zespół Szkół nr 1 ul. Kochanowskiego 6
w Łąncucie o salę gimnastyczną wraz z zaplecami**

Radosław Radziecki
nr ewid. 403/02 – UW Katowice
nr członka izby zawodowej SLK/IS/8125/02

grudzień 2009

OŚWIADCZENIE / sprawdzającego projekt budowlany /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** dla obiektu:

**Rozbudowa budynku szkoły publicznej Zespół Szkół nr 1 ul. Kochanowskiego 6
w Łąncucie o salę gimnastyczną wraz z zaplecami**