

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. Opis stanu istniejącego.....	4
3.1. stan prawny.....	4
3.2. warunki gruntowe i wodne.....	4
4. Bilans wody i ścieków.....	4
4.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	4
4.2. zapotrzebowanie wody na cele p-poż - instalacja wewnętrzna.....	5
4.3. bilans ścieków sanitarnych.....	5
4.4. obliczenie pojemności zbiornika bezodpływowego.....	5
5. Obliczenia.....	5
5.1. instalacje wewnętrzne.....	5
5.2. instalacje wewnętrzne - rury z tworzyw sztucznych.....	5
5.3. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	6
5.4. dobór wodomierza.....	6
6. Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne.....	6
6.1. instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
6.2. instalacja wody zimnej.....	7
6.3. wewnętrzna instalacja p-poż.....	7
6.4. instalacja wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji.....	7
7. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....	8
7.1. kanalizacja sanitarna.....	8
8. Materiały i armatura – instalacje wewnętrzne.....	8
8.1. materiał.....	8
8.2. prowadzenie przewodów.....	9
8.3. kompensacja.....	9
8.4. izolacja przewodów.....	10
8.5. przejście przez przegrody p.poż.....	10
8.6. przejście przez fundament i ściany.....	10
8.7. zabezpieczenia antykorozyjne.....	10
9. Materiały i armatura – sieci.....	10
9.1. materiał.....	10
9.2. układanie przewodów.....	10
9.3. ocieplenie przewodów	11
9.4. odwodnienie wykopów	11
9.5. próba szczelności.....	11
9.6. skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	11
9.7. zabezpieczenia antykorozyjne.....	12
10. Sposób zabezpieczenia wykopów.....	12

11. Założenia dla innych branż.....	13
11.1. założenia dla branży elektrycznej.....	13
12. Zagadnienia BHP.....	13
13. Ochrona środowiska.....	13
14. Uwagi końcowe.....	13
15. Zestawienie materiałów - instalacje wewnętrzne.....	15
15.1. instalacja kanalizacji sanitarnej.....	15
15.2. instalacja wodociągowa.....	15
15.3. ceramika wraz z armaturą czerpalną.....	16
16. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan.....	17
16.1. kanalizacja sanitarna.....	17

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.	Karta katalogowa bezodpływowego zbiornika na szambo.

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
1.	Plan sytuacyjny - kanalizacja sanitarna	WK-01
2.	Profil podłużny - kanalizacja sanitarna	WK-02
3.	Rzut parteru- kanalizacja sanitarna	WK-03
4.	Rzut parteru - instalacja wodna	WK-04
5.	Schemat kanalizacji sanitarnej	WK-05
6.	Schemat instalacji wodnej	WK-06

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 i instalacji wod-kan,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy :

- wewnętrznych instalacji wody zimnej
- wewnętrznych instalacji wody ciepłej i cyrkulacji
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji przeciwpożarowej
- przyłączy kanalizacji sanitarnej

na potrzeby nowo projektowanego budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Jaksicach 88 – 181, ul. Szosa Bydgoska 11, dz. nr ew. 203/1; 203/3; 203/5; 210/1.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalację wody ciepłej użytkowej i cyrkulację (przygotowaną centralnie wg odrębnego opracowania)
- instalacje p-poż

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- kanalizację sanitarną

Zakres opracowania nie obejmuje:

- przyłączy kanalizacji deszczowej
- przyłącza wodociągowego
- wewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej
- zewnętrznej sieci p.poż.
- sieci wod-kan za obszarem działki Inwestora
- przygotowania ciepłej wody

3. Opis stanu istniejącego

3.1. stan prawny

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce Inwestora.

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.

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>
sportowcy	40	66	2640
uczniowie i nauczyciele w projektowanej szkole	60	15	900
uczniowie i nauczyciele w istniejącej szkole	180	15	2700
<i>średnio dobowe zapotrzebowanie [m³/d]</i>		<i>Q_{sr d} =</i>	<i>6,2</i>
		<i>współczynnik</i>	<i>ilość wody</i>
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,3	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		3	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		12	
<i>maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m³/d]</i>		<i>Q_{max d} =</i>	<i>8,1</i>
<i>maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m³/h]</i>		<i>Q_{max h} =</i>	<i>2,0</i>

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 hydranty:

- DN25 -wyposażony w wąż pożarniczy półsztywny długości $L=30\text{m}$

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. bilans ścieków sanitarnych

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 95 % ilości zapotrzebowania wody zakładu i wynosi :

$$Q_{\text{śrd}} = 5,89 \text{ m}^3/\text{d}$$

4.4. obliczenie pojemności zbiornika bezodpływowego

t – czas gromadzenia się ścieków [dni]

$$V_u = Q_{\text{śrd}} \times t = 5,89 \times 5 = 29,45 \text{ m}^3$$

Przyjęto zbiornik bezodpływowy o pojemności 35 m^3 . Należy go opróżniać co 5 dni.

5. Obliczenia

5.1. instalacje wewnętrzne

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- obowiązujące przepisy i normy
- sugestie Inwestora

5.2. instalacje wewnętrzne - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji wykonano w oparciu o:

- wytyczne i zalecenia producenta
- program komputerowy Instal-San firmy InstalSoft
- obowiązujące przepisy i normy

Wszystkie obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin Metalplast-Buk Sp.z o.o..

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

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.

5.3. 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 Wavin Metalplast-Buk Sp.z o.o.
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin Metalplast-Buk Sp.z o.o.

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

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

5.4. dobór wodomierza

Na doprowadzeniu przewidziano montaż wodomierza WS 6 o średnicy DN32 pomiędzy zaworami odcinającymi oraz zaworu antyskażeniowego typu EA251 DN32.

Maksymalne sekundowe zapotrzebowanie wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 na podstawie ilości urządzeń wynosi:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalne sekundowe zapotrzebowanie wody na cele P-POŻ przy uwzględnieniu jednoczesności poboru wody z 2 hydrantów wynosi:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zaprojektowano zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru na podstawie:

- przepływu
- kategorii płynów 1

6. Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne

6.1. instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz160PVC-U.

Przewody zaprojektowano ze spadkiem $i = 2\div 5\%$. Przy przejściach przewodami przez ściany fundamentowe należy osadzić rury ochronne.

Kanał zbiorczy Dz160 będzie ułożony pod posadzką parteru i wprowadzony będzie do projektowanej studzienki kanalizacyjnej.

Przewody prowadzone będą pod posadzką parteru, podwieszone pod stropem oraz w bruzdach ściennych.

Piony kanalizacyjne Dz110÷Dz160PVC zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku
- obejściem wentylacyjnym połączonym z sąsiednim pionem

Projektowana studzienka schładzająca DN1000 będzie zamontowana wewnątrz budynku, podłączony do studzienki wpust jak i przewód odpływowy zlokalizowane w projektowanej kotłowni (wg. osobnego opracowania) będą wykonane z żeliwa.

Dokładna lokalizacja i sposób zakończeń pionów kanalizacyjnych wg. części rysunkowej.

6.2. instalacja wody zimnej

Do obiektu woda będzie doprowadzana z nowo projektowanego przyłącza wodociągowego, zlokalizowanego w projektowanym pomieszczeniu 20 na parterze budynku w pomieszczeniu kotłowni. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych oraz przeciwpożarowych.

Zestaw wodomierzowy powinien składać się z:

- zaworu odcinającego, wodomierza, zaworu odcinającego, zaworu antyskażeniowego typu EA.

Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku.

W pomieszczeniu, w którym zlokalizowany jest wodomierz, na przewodzie wodociągowym na cele socjalne zaprojektowano zawór elektromagnetyczny. Włącznik elektrozaworu należy zainstalować obok głównego wyłącznika prądu.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych BOR Plus – typ3 PN16, układanych w przestrzeni sufitu podwieszonego, w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku.

Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

6.3. wewnętrzna instalacja p-poż

Do obiektu woda będzie doprowadzana z nowo projektowanego przyłącza wodociągowego, zlokalizowanego w projektowanym pomieszczeniu 20 na parterze budynku w pomieszczeniu kotłowni. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych oraz przeciwpożarowych.

Dla ochrony p-poż budynku, zaprojektowano wewnętrzną sieć wody w całości wykonaną z rur stalowych

DN15-50 wg PN/H-74200. Na odgałęzieniu instalacji p-poż zostanie zabudowany zawór antyskażeniowy EA.

Zaprojektowano 2 hydranty DN25 wyposażone w wąż pożarniczy długości $L=2 \times 15\text{m}$ (dwa odcinki węża o długości $L=15\text{ m}$ każdy).

W instalacji p.poż będzie zapewniona cyrkulacja wody przez podłączenie instalacji do zaworów ze złączką umieszczonych pod hydrantem DN25 w węncę hydrantowej.

6.4. instalacja wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda będzie przygotowana w nowo projektowanej kotłowni (projekt kotłowni został ujęty w osobnym opracowaniu). Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury wody ciepłej w punktach czerpalnych zaprojektowana zostanie instalacja cyrkulacji.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano rur wodociągowych BOR Plus typ3 PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową, układanych w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz bruzdach ściennych

doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. W miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszany przewody prowadzone pod stropem należy obudować.

W pomieszczeniu kotłowni na przewodach wody ciepłej oraz cyrkulacji zaprojektowano zawory odcinające, natomiast dodatkowo na głównym przewodzie przyłączy wody ciepłej zaprojektowano filtr siatkowy.

Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

7. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

7.1. kanalizacja sanitarna

Nowo projektowaną kanalizację sanitarną wykonano z rur PVC-U „lite” o średnicy Dz160 ułożonych ze spadkiem $i = 0,8-2\%$. Na nowo projektowanych ciągach kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane studzienki rewizyjno-połączeniowe z kręgów betonowych o średnicy DN1200 z włazami typu ciężkiego.

Przewody ułożone na głębokości mniejszej niż 1,2 m do wierzchu rury należy ocieplić żużlem.

7.1.1. 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 komunalnej nie zostaną przekroczone.

7.1.2. odbiornik ścieków

Jako odbiorniki ścieków przewidziano bezodpływowy poziomy zbiornik wykonany z płyt PEHD o pojemności 35 m³. Wyposażony jest on w szczelne włazowe oraz instalację wentylacji grawitacyjnej zbiornika. (dokładny opis zbiornika umieszczono w załączniku). Zbiornik ten należy opróżniać co 5 dni. (lokalizacja wg części rysunkowej.)

8. Materiały i armatura – instalacje wewnętrzne

8.1. materiał

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody pitnej do celów socjalnych – rury ciśnieniowe z PP-R PN16 Dz16x2,2÷Dz50x6,9 łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polidyfuzyjne
- dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji – rury ciśnieniowe stabilizowane z wkładką aluminiową PP-R PN20 Dz16x2,7÷Dz40x6,7, łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polidyfuzyjne
- dla instalacji przeciwpożarowej DN15-DN50 Stal
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe Dz50÷Dz160 PVC-U
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe DN100 żeliwo

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory kulowe odcinające gwintowane DN15÷40, (PN16)
- zawory antyskażeniowe typu HA DN20 oraz EA DN32÷40
- filtr siatkowy DN32

- zawory ćwierćobrotowe DN15
- elektrozawór DN40

8.2. prowadzenie przewodów

Instalację wodną zaprojektowano jako:

- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych w pomieszczeniach socjalnych
- pod stropem
- natynkową w pozostałych pomieszczeniach

Przewody będą mocowane do ścian i sufitu przy pomocy typowych obejm. Odległość pomiędzy podporami przesuwными(w cm) przedstawiono w tabeli:

- woda zimna

Średnica zewnętrzna	Temperatura przepływającej wody [C]					
	20	30	40	50	60	80
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90

-woda ciepła

Średnica zewnętrzna	Temperatura przepływającej wody [C]					
	20	30	40	50	60	80
16	125	120	120	110	110	90
20	135	125	120	120	110	100
25	145	145	145	135	125	120
32	170	160	160	150	145	125
40	185	185	180	170	160	145

Przewody kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PVC mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

8.3. kompensacja

Instalacja wodna:

- wody zimnej
- wody ciepłej i cyrkulacji
- wody p.poż wykonana ze stali

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samo kompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

8.4. izolacja przewodów

Wszystkie przewody wodne należy zaizolować:

- wykonane ze stali ocynkowanej przed roszaniem izolacją o gr. 20-9 mm. np. Thermaflex (grubość izolacji wg. zestawienia materiałów)
- wykonane z tworzyw sztucznego izolacją o gr. 13-9 mm. np. Thermaflex (grubość izolacji wg. zestawienia materiałów)

8.5. przejście przez przegrody p.poż

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciw pożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną producent np. Hilti (2 szt. na jedno przejście)
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną producent np. Hilti (2 szt. na jedno przejście)

8.6. przejście przez fundament i ściany

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

8.7. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

9. Materiały i armatura – sieci

9.1. materiał

9.1.1. przewody grawitacyjne

Kanalizację zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U „lite” klasa S (SN-8 ; SDR34) o średnicy DN160 z pierścieniami uszczelniającymi – producent : np. Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą betonowe studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy:

- DN1200 np. Ekol-Unikon wyposażone we włazy typu ciężkiego.
- zbiornik bezodpływowy PEHD V=35m³ np. Szagru

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

9.2. 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 m

9.3. ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli 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.

9.4. odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy sączkami DN 100 sprowadzić ją do studni DN1200 z pompą i wypompować do najbliższego odbiornika po oczyszczeniu w piaskowniku.

9.5. próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. 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.

9.6. 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

9.7. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Zewnętrzną powierzchnię studzienek żelbetowych należy pomalować dwukrotnie abizolem. Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

10. Sposób zabezpieczenia wykopów

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

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 granicą 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 koparka, 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

11. Założenia dla innych branż

11.1. założenia dla branży elektrycznej

W obiekcie projektuje się:

- zawór elektromagnetyczny DN40 - napięcie 230[V]

12. 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”).

13. Ochrona środowiska

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

14. 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
- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Zawory ze złączką do węża wody należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowe
- Prowadzenie przewodów wg wytycznych producenta.

- W niniejszym opracowaniu nie została ujęta instalacja przygotowywania wody ciepłej jak również związana z nią armatura.
- Mocowania przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta.
- Zlewy w pomieszczeniach gospodarczych należy zamontować na wysokości 50cm.
- Bezodpływowy zbiornik ścieków należy opróżniać co 5 dni.
- Montaż zbiornika bezodpływowego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

15. Zestawienie materiałów - instalacje wewnętrzne

15.1. instalacja kanalizacji sanitarnej

<i>lp.</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury kanalizacji wewnętrznej PVC-U Dz160 Dz110 Dz75 Dz50	mb.	35 75 15 20	np. WAVIN „Metalplast”	podano średnicę zewnętrzną jak dla rur z tworzyw sztucznych
2	Rura żeliwna Dn100 L=1m	szt.	2	typ handlowy	podano średnicę nominalną
3	Rura ochronna PVC-U SDR-34 SN8, L=1,0m Dz250 PVC-U SDR-34 SN8, L=1,0m Dz200	szt.	1 1	np. WAVIN „Metalplast”	
4	Wpust podłogowy PVC DN50 z zaworem antyzapachowym	szt.	8	np. WAVIN „Metalplast”	
5	Wpust podłogowy żeliwny DN100	szt.	1	typ handlowy	
6	Rewizja PVC Dz160 Dz110	szt.	2 8	np. WAVIN „Metalplast”	
7	Rura wywiewna 160/160 PVC 110/110 PVC	szt.	2 5	np. WAVIN „Metalplast”	
8	Studzienka schładzająca DN1000	szt.	1	typ handlowy	Zabudować pokrywę
9	Obejmy i uchwyty do rur			Typowe uchwyty do rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej	

15.2. instalacja wodociągowa

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rura BOR Plus PN20 stabi Dz40x6,7 Dz32x5,4 Dz25x4,2 Dz20x3,4 Dz16x2,7	mb.	30 15 5 30 75	np. WAVIN „Metalplast”	podano średnicę zewnętrzną jak dla rur z tworzyw sztucznych
2	Rura BOR Plus PN16 Dz50x6,9 Dz40x5,5 Dz32x4,4 Dz25x3,5 Dz20x2,8 Dz16x2,2	mb.	40 5 25 25 15 60	np. WAVIN „Metalplast”	podano średnicę zewnętrzną jak dla rur z tworzyw sztucznych
3	Rury stalowe ocynkowane DN50 DN40 DN32 DN15		5 35 70 10	typ handlowy	podano średnicę nominalną

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
4	Hydrant wewnętrzny podtynkowy HW-25 W-20/30	szt.	2	np. P.P.P.H. „GRAS” Korzybie	
5	Wodomierz WS 6.0 DN32	szt.	1	np. Powogaz	
6	Filtr siatkowy DN32	szt.	1	typ handlowy	
7	Zawór kulowy odcinający gwintowany PN 1.6 Mpa DN40 DN32 DN25 DN20 DN15	szt.	4 5 3 2 5	typ handlowy	
8	Zawór ćwierćobrotowy DN15	szt.	37	typ handlowy	
10	Zawór antyskażeniowy EA251 DN40 EA251 DN32 HA216 DN20	szt.	1 1 7	np. Danfoss	
11	Zawór elektromagnetyczny z cewką sterowniczą typ BB DN40	szt.	1	np. Danfoss	Wersja normalnie zamknięta
12	Rura ochronna PVC-U SDR-34 SN8, L=1,0m Dz110	szt.	2	np. WAVIN „Metalplast”	
13	Otulina z pianki PE - śr. wew. 60mm gr. 20mm śr. wew. 48mm gr. 13mm śr. wew. 42mm gr. 13mm śr. wew. 35mm gr. 13mm śr. wew. 28mm gr. 13mm śr. wew. 22mm gr. 9mm śr. wew. 18mm gr. 9mm	mb.	5 75 105 40 30 55 135	np. Thermaflex	
14	Obejmy i uchwyty do rur			Typowe uchwyty do rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej	

15.3. ceramika wraz z armaturą czerpalną

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Natrysk + kabina + armatura naścienna	szt.	7	np. Koło, Kludi	
2	Bateria natryskowa przystosowana do niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło, Kludi	
3	Muszla ustępowa typu kompakt	szt.	10	np. Koło	
4	Muszla ustępowa typu kompakt dla niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło	
5	Pisuar wraz z stelażem i zaworem splukującym	szt.	1	np. Koło	
6	Umywalka + pół postument + bateria stojąca	szt.	10	np. Koło, Kludi	

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
7	Umywalka + pół postument + bateria stojąca dla niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło, Kludi	
8	Zlew gospodarczy jednokomorowy + bateria stojąca	szt.	2	np. Koło, Kludi	
9	Zawór ze złączką do węża	szt.	7	np. Koło, Kludi	

Całość ceramiki ujętej w ramach projektu należy dostarczyć od jednego producenta w kolorze białym. Dokładny typ i serię należy bezpośrednio ustalić z Inwestorem lub na podstawie odrębnego opracowania aranżacji wnętrz.

16. Zestawienie materiałów - sieci wod-kan

16.1. kanalizacja sanitarna

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury kanalizacyjne lite PVC-U klasa S (SN-8, SDR-34) Dz160	mb.	220	np. WAVIN „Metalplast”	Podano średnicę zewnętrzną
2	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1200	szt.	8	np. Ekol-Unicon	
3	Zbiornik bezodpływowy PEHD na szambo V=35m ³	szt.	1	np. Szagru	Montaż zbiornika bezodpływowego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

OŚWIADCZENIE
/ projektanta projektu budowlano-wykonawczego /

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:

Hala Sportowa w Jaksicach
ul. Szosa Bydgoska 11
88 – 181 Jaksice
dz. nr ew. 203/1; 203/3; 203/5; 210/1

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

wrzesień 2008

OŚWIADCZENIE
/ sprawdzającego projekt budowlano-wykonawczy /

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:

Hala Sportowa w Jaksicach
ul. Szosa Bydgoska 11
88 – 181 Jaksice
dz. nr ew. 203/1; 203/3; 203/5; 210/1