

<p>PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE K. K. SIKORSKI 87-880 Brześć Kujawski Wieniec Zalesie 12/1, tel. fax 411 37 45 Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęska 5</p>	
---	---

<p>TEMAT</p> <p>ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W KRUSZYNIE GM.WŁOCŁAWEK dz.501</p>
<p>ADRES INWESTYCJI</p> <p>ZESPÓŁ SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W KRUSZYNIE</p>
<p>SKŁADNIK OPRACOWANIA</p> <p>PROJEKT BUDOWLANY Branża instalacyjna Instalacja wod – kan, instalacja grzewcza, przyłącze wod-kan.</p>

	Data	Podpis
Projektował	29.07. 2014 r.	
mgr inż. K. Sikorski		
Sprawdził	29.07. 2014 r.	
mgr inż. A. Dembowska		

<p>ZLECENIODAWCA</p> <p>Gmina Włocławek</p>

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Zakres opracowania
- 3.0. Instalacja grzewcza
 - 3.1. Obieg zasilania grzejników w łączniku
 - 3.2. Obieg zasilania nagrzewnic
 - 3.3. Obieg zasilania nagrzewnic
 - 3.4. Bilans ciepła
 - 3.4.1. Warunki obliczeniowe
 - 3.4.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach
 - 3.5. Próby i płukanie instalacji c.o.
- 3.6. Izolacje
 - 3.6. Wymiennik ciepła
- 4.0. Rozbudowa kotłowni olejowej
- 5.0. Instalacja wod-kan.
- 6.0. Kanalizacja sanitarna
- 7.0. Armatura i urządzenia sanitarne
- 9.0. Próby i izolacje
 - 9.0. Izolacja przewodów
- 10.0. Wentylacja mechaniczna
 - 10.1. Wentylacja mechaniczna łazienek i szatni
 - 10.2. Wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej
 - 10.3. Wentylacja zaplecza Sali sportowej
- 11.0. Kanalizacja deszczowa
- 12.0. Przyłącze wod-kan.
 - 12.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 12.2. Przyłącze wodociągowe
 - 12.3. Materiały
- 13.0. Wytyczne montażu
 - 13.1. Roboty ziemne
 - 13.2. Przygotowanie podłoża, układanie rur PCW i PE w wykopie, posadowienie studni
 - 13.3. Montaż rur PCW i PE
 - 13.4. Materiał na podsypkę i obsypkę rurociągu
- 13.5. Zasady bezpiecznego wykonania robót budowlanych
- 14.0. Istniejące kolizje
 - 14.1. Kable energetyczne
 - 14.2. Wodociąg, kanalizacja
 - 14.3. Gazociąg
- 15. Informacja do planu BIOZ
 - 15.1. Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania
 - 15.2. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BIOZ
 - 15.3. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
 - 15.4. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.
 - 15.5. Instruktaż pracowników.
 - 15.5.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe

- 15.5.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)
- 15.5.3. Instruktaż bezpieczeństwa pożarowego
- 15.5.4. Likwidacja zagrożeń i podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP
- 16. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe
- 17. Uwagi końcowe
- 18.0. Uwagi końcowe
- Oświadczenie projektanta
- Oświadczenie sprawdzającego

SPIS RYSUNKÓW

- Rys.A Plan Syt-wys.
- Rys.1 Instalacja co - rzut przyziemia sali sportowej
- Rys.2 Instalacja co - aksonometria
- Rys.3 Instalacja wod-kan. - rzut przyziemia Sali sportowej
- Rys.4 Instalacja wod-kan. - aksonometria
- Rys.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut przyziemia Sali sportowej
- Rys.6 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys.7 Profile leżaków kanalizacji sanitarnej
- Rys.8 Szczegóły wykonania – prefabrykowana studnia betonowa
- Rys.9 Profil podłużny przykanalika sanitarnego
- Rys.10 Profil podłużny przyłącza wodociągowego

OPIS TECHNICZNY

Dla zadania:

**ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM. WŁOCLAWEK dz.501**

Instalacja wod – kan, instalacja grzewcza, Przyłącze wod-kan.

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Dokumentacja architektoniczna
- 1.2. Wizja lokalna
- 1.3. Normy i przepisy obowiązujące

2.0. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie instalacji grzewczej, wod.-kan. i przyłącza wod-kan. dla rozbudowy Sali sportowej przy Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Kruszyńcu. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący i projektowany przykanalik sanitarny, zasilanie w wodę do celów socjalno-bytowych oraz ppoż. z projektowanego przyłącza wodociągowego.

Zasilanie w ciepło dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej z istniejącej w budynku szkoły kotłowni olejowej. Ogrzewanie ciepłej wody poprzez istniejący przepływowy podgrzewacz ciepłej wody zasilany w ciepło z istniejącego kotła. Odprowadzenie wód deszczowych na tereny zielone wokół Sali gimnastycznej.

Rozbudowa istniejącej Sali gimnastycznej polega na powiększeniu tej Sali o kubaturę nowej części hali. Zaplecze hali jeśli chodzi o wielkość pozostaje bez zmian. Funkcjonalnie również zachowuje swoje dotychczasowe przeznaczenie. Zwiększone zapotrzebowanie na ciepło wynikać będzie z powiększenia Sali sportowej i rozbudowy wentylacji mechanicznej dla tego obiektu.

3.0. Instalacja grzewcza

Projektowana instalacja grzewcza zasila w ciepło dwa niezależne obiegi grzewcze

- a) Obieg zasilania grzejników w łączniku,
- b) Obieg zasilania nagrzewnic sali gimnastycznej i zasilania centrali wentylacyjnej.

3.1. Obieg zasilania grzejników w łączniku

Do rozprowadzenia medium grzewczego dla tego obiegu zaprojektowano instalację grzewczą dwururową z wielowarstwowych rur z tworzywa sztucznego łączonych przez zgrzewanie. Obliczeniowe temperatury dla instalacji 70/50°C. Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez grzejniki stalowe płytowe typu CosmoNova firmy VNH (pomieszczenia socjalno-bytowe i magazynowe) z zasilaniem od dołu. Instalację co zaprojektowano jako jeden obieg grzewczy zasilający pomieszczenia w części socjalnej pomiędzy salą gimnastyczną a istniejącym budynkiem szkoły, poprzez przewody prowadzone w bruzdzie ściennej nad posadzką budynku. Przewody te prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej. Grzejniki wyposażyć w zestaw montażowy do instalowania grzejników z zasilaniem wyprowadzonym ze ściany, nad posadzką. Typ grzejników wraz z ich wymiarami, obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła i nastawy zaworów termostatycznych przy grzejnikach podano przy każdym z grzejników. Grzejniki wyposażyć w zawory termostatyczne firmy Danfoss, o średnicy nominalnej dn 15. Grzejniki wyposażyć także w zawory przyłączeniowe pozwalające na demontaż grzejników bez konieczności wyłączania ogrzewania. Podejścia z rur dn16 pod grzejniki prowadzić w bruzdach ściennych, z wyprowadzeniem podłączeń bezpośrednio pod grzejniki ze ściany. Projektuje się regulację jakościowo-ilościową instalacji grzewczej poprzez regulator pogodowy w kotłowni oraz poprzez nastawy zaworów termostatycznych przy grzejnikach i zawór trójdrogowy z napędem.

Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji grzewczej.

Przy montażu grzejników należy kierować się następującymi zasadami:

- grzejniki o długości do 1600mm należy mocować na ścianach na min. 2szt. wieszaków naściennych,
- grzejniki o długości powyżej 1600mm należy montować na ścianach na min. 3 szt. wieszaków naściennych.

W instalacji zastosowano armaturę:

- zawory kulowe mufowe
- zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss, średnicy 15mm.

3.2. Obieg zasilania nagrzewnic i central wentylacyjnych

Do rozprowadzenia medium grzewczego dla tego obiegu zaprojektowano instalację grzewczą dwururową z rur stalowych łączonych przez spawanie. Obieg ten należy wypełnić 30 procentowym roztworem glikolu. W pomieszczeniu istniejącej kotłowni należy zainstalować płytowy wymiennik ciepła, w celu wydzielenia tego obiegu z reszty instalacji grzewczej. Obliczeniowe temperatury dla instalacji 80/60°C. Obieg ten zasila w ciepło nagrzewnice zainstalowane w projektowanej sali gimnastycznej i centrale wentylacyjne. W projekcie przewidziano montaż nagrzewnic Volcano typ VF1 z zestawem automatyki Prestige. Instalację tę zaprojektowano jako jeden obieg grzewczy, zasilany z projektowanego kotła olejowego i projektowanego przy nim rozdzielacza. Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową. Regulacja ilościowa i temperaturowa poprzez zamontowane przy każdej z nagrzewnic zawory dwudrogowe z napędem i wspólny dla wszystkich nagrzewnic regulator i programator pracy układu nagrzewnic.

Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji grzewczej.

3.3. Obieg zasilania centrali wentylacyjnej

Do rozprowadzenia medium grzewczego dla tego obiegu zaprojektowano instalację grzewczą dwururową z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Obliczeniowe temperatury dla instalacji 90/70°C. Obieg ten zasila w ciepło nagrzewnicę zainstalowaną w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej, wentylującą salę gimnastyczną. W projekcie przewidziano montaż centrali nawiewno-wywiewnej produkcji VTS VS-55-R-PH/ESS. Centrala ta wyposażona jest w komorę mieszania. Instalację tę zaprojektowano jako jeden obieg grzewczy, zasilany z projektowanego kotła olejowego i projektowanego przy nim rozdzielacza. Na obiegu tym zaprojektowano własną pompę obiegową i zawór trójdrogowy z napędem. Regulacja ilościowa i temperaturowa poprzez regulator przy kotle olejowym. Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Dla zaplecza Sali gimnastycznej zaprojektowano montaż centrali wentylacyjnej nawiewnej VS-10-R-H-T.

3.4. Bilans ciepła

3.4.1. Warunki obliczeniowe

W pomieszczeniach przyjęto temperatury powietrza zgodnie z przepisami :

Pomieszczenia socjalne,

: + 20°C

pomieszczenia magazynowe, sala gimnastyczna : + 16°C
łazienki : + 24°C

Do obliczeń przyjęto temperaturę zewnętrzną powietrza : - 20°C

3.4.2. Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach

Obliczenia ciepła zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy OZC.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na potrzeby ogrzewania wynosi

Dla obiegu I (co w łączniku)	-	9,05 kW
Dla obiegu II (nagrzewnice w Sali gimnastycznej)	-	44 kW
Dla obiegu II (zasilanie central wentylacyjnych)	-	37 kW + 13kW
RAZEM		103 kW

Uwzględniając współczynnik równoczesności działania ogrzewania i wentylacji i wzajemnego wpływu na stan cieplny obiektu sumaryczny bilans ciepła wynosi

$$Q = 82kW$$

Wzrost zapotrzebowania na ciepło w stosunku do dotychczasowego wydatku ciepła wyniesie **50kW**. Wynika to także z nowych izolacji termicznych, odpowiadającym aktualnym przepisom oraz nowej stolarki okiennej. Roboty te zmniejszą znacznie straty ciepła przez przegrody zewnętrzne.

Zgodnie z informacją Użytkownika wynikającą z doświadczeń eksploatacyjnych rozbudowa istniejącej kotłowni jest obecnie niepotrzebna.

3.5. Próby i płukanie instalacji co

Zakres próby powinien obejmować badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczeń przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczeń przed korozją wewnętrzną i przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej.

Całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6MPa (lecz nie wyższe niż 0,8MPa – ograniczenie spowodowane wytrzymałością grzejników) oraz na gorąco na ciśnienie robocze. Instalację należy płukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia, że woda wypływająca z instalacji nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Instalację należy poddać regulacji oraz dokonać oceny efektów regulacji poprzez pomiar temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach, skontrolowanie pracy grzejników w budynku, skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu, skontrolowania spadków ciśnienia w instalacji z obiegiem pompowym

3.6. Izolacje

Izolacje termiczną przewodów znajdujących się w pomieszczeniach łącznika i przyległych do sali wykonać z gotowych elementów polipropylenowych lub poliuretanowych np. Termaflex zgodnie z PN-85/B-02421. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych izolować izolacją typu peszel. Podejścia pod grzejniki z rur dn16 prowadzić w bruzdach ściennych. Na odkrytych przewodach prowadzonych w izolacji przewodach zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Grubość izolacji w mm :

Średnica	90st.C	70st.C
Dn15-Dn25	30	30
Dn32-Dn50	Średnica wewnętrzna rury	

4.0. Rozbudowa kotłowni olejowej

W celu umożliwienia zasilania projektowanej sali gimnastycznej z łącznikiem w ciepło niezbędne jest zainstalowanie w istniejącej kotłowni dodatkowych odejść z istniejącego rozdzielacza co dla zasilanie w ciepło projektowanej rozbudowy. Zasilanie w ciepłą wodę i cyrkulację pozostaje bez zmian. Dodatkowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę i cyrkulację w pełni zostanie pokryte z istniejącego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Z uwagi na konieczność zasilania obiegu grzewczego dla central wentylacyjnych zlokalizowanych na zewnątrz budynku, niezbędne jest wypełnienie tego obiegu 30 procentowym roztworem glikolu dla zabezpieczenia nagrzewnic w centralach wentylacyjnych przed zamarzaniem. Możliwe to będzie poprzez montaż na tym obiegu płytowego wymiennika ciepła, o mocy nominalnej 100kW, w celu wydzielenia tego obiegu od reszty ogrzewania.

Regulacja pracy obiegu grzewczego z zaworem trójdrogowym z napędem i pompą obiegową co i jednym obiegiem bez mieszacza, z pompą obiegową co za pomocą regulatora pracy.

5.0. Instalacja wod-kan.

5.1. Zapotrzebowanie na wodę

Zestawienie punktów czerpalnych i normatywnych wypływów wody dla przyborów sanitarnych:

I.p.	punkt czerpalny	ilość	wypływ normatywny	q _n
1.	bateria umywalkowa	11	0,07+0,07	1,54
2.	bateria natryskowa	7	0,15+0,15	2,10
3.	płuczka zbiornikowa wc	4	0,13	0,52
4.	pisuar	2	0,30	0,60
5.	zawory ze złączką do węża	4	0,15	0,60
			Σ	5,36

Zapotrzebowanie na wodę na cele socjalno-bytowe dla szkół i przy $\sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ wg normy PN-92/B-01706:

$$q = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27-0,31} = 6,6 \text{ dm}^3/\text{s} = 23,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na wodę na cele ppoż – hydranty wewnętrzne:

$$q = 2 \cdot 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na wodę na cele ppoż – hydrant zewnętrzny:

$$q = 1 \cdot 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

W wydzielonym pomieszczeniu należy zamontować zestaw wodomierzowy składający się z zaworu odcinającego DN80, wodomierza sprzężonego DN65 o wartości przepływu $Q_{nom}=40 \text{ m}^3/\text{h}$ np. Aquila V4 prod. Mirometr lub innego, odpowiadającego mu, zaworu odcinającego ze spustem DN80 i zaworu antyskażeniowego DN80 np. prod. Hawle.

5.2. Instalacja wodociągowa

Doprowadzenie wody zimnej do odbiorników w węzłach sanitarnych poprzez projektowane przyłącze wodociągowe (wg odrębnego opracowania). Ciepła woda użytkowa będzie dostarczana do odbiorników:

- do sanitariatów w części łącznikowej – z istniejącej instalacji c.w.u.
- do sanitariatów przyległych do sali sportowej – indywidualnie, poprzez jednopunktowe, montowane pod umywalką elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody, o objętości litrów każdy prod. Elektromet lub inne, odpowiadające im.

Przewody układać pod posadzką parteru i w bruzdach ściennych. Wykonać z rur i kształtek z polipropylenu (PP) typu 3 np. systemu Uponor lub inny, odpowiadający mu. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur zespolonych, grubościennych systemu stabi z wkładką aluminiową i poprowadzić równolegle do przewodów wody zimnej z wykonaniem punktów stałych oraz kompensacji.

Rozprowadzenie podejść do węzłów sanitarnych wykonać zgodnie z rysunkami rzutów instalacji zwu i zwu. Mocowanie przewodów ze spadkiem 3% w kierunku odwodnień lub punktów czterpalnych. Na odejściach do poszczególnych grup ciągów punktów poboru wody zainstalować zawory kulowe odcinające.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych (gilzach) o średnicy 2xDN przewodu, a wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić kitem silikonowym.

W przypadku układania przewodów pod tynkiem należy poprowadzić rury w osłonach typu peszel w celu uniknięcia uszkodzeń przewodów o ostre krawędzie muru.

Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu ścian należy zabezpieczyć izolacją zimnochronną, w celu zapobieżenia skraplaniu pary wodnej na powierzchniach zewnętrznych rur.

W celu zabezpieczenia dzieci przed oparzeniami wodą pod natryskiem i w umywalkach, na wejściu instalacji ciepłej wody użytkowej do łącznika zaprojektowano montaż mieszacza termostaticznego DN 1¼" z ograniczeniem temperatury wody do 45 stopni Celsjusza, montowanego w zamykanej szafce np. mieszacz PREMIX Securit prod. Delabie lub innych im odpowiadających. Zabezpieczenie przed poparzeniem wodą w umywalkach w części przyległej do hali sportowej należy wykonać poprzez zainstalowanie indywidualnych dla każdej umywalki regulatorów termostaticznych ciepłej wody użytkowej np. PREMIX Nano prod. Delabie lub innych im odpowiadających.

5.3. Instalacja ppoż

Instalacja ppoż. w budynku została zaprojektowana z rur ocynkowanych, łączonych na kształtki systemowe. W budynku sali sportowej i zaplecza należy zamontować dwa hydranty ppoż. HP25 w szafkach wnękowych, z węzami L=30m (2x15,0m). Zapewnić cyrkulację wody w instalacji ppoż. poprzez podłączenie jej do zbiorników płuczających misek ustępowych.

Instalacja włączona będzie do instalacji wodociągowej, za włączeniem należy zamontować zawory odcinające DN65. Na instalacji wodociągowej za włączeniem instalacji ppoż zamontować elektromagnetyczny zawór odcinający DN50, automatycznie zamykający dopływ wody do odbiorników w przypadku pożaru.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić rejestrację ciśnienia przez 3 dni robocze.

6.0.Kanalizacja sanitarna

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej (leżaki kanalizacyjne) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy „S (kolor rur pomarańczowy), ułożonych pod posadzką przyziemia. Przewody odpływowe pod posadzką należy ułożyć w obsypce piaskowej.

Piony i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki parteru projektuje się z rur i kształtek PVC (szarych) wg rysunków wg PN-74/C-89200.

Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje PCW DN 110 i zakończyć rurami wywiewnymi z PCW lub zaworem napowietrzającym DN0,07 PCW (wg rozwinięcia). Przewody odpływowe (poziomy) powinny być wyposażone w czyszczaki w odległościach nie większych niż 15,0 m (dla średnic DN110-160)

Należy zachować odpowiednią odległość minimalną (0,1 m) przewodu kanalizacyjnego od przewody wodociągowego oraz instalacji c.o. Zakrycia bruzd z przewodami odpowiednio zabezpieczonymi przed tarciem należy dokonać po częściowym odbiorze instalacji kanalizacyjnej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o odpowiedniej ognioodporności (jak przegroda).

7.0. Armatura i urządzenia sanitarne

W węzłach sanitarnych zaprojektowano :

Umywalki

1. umywalki 55x43cm z porcelany sanitarnej nr 021155 prod. „Sanitec Koło ”
- wysokość montażu $h=0,85$ m od poziomu podłogi, do baterii stojących
2. baterie umywalkowe stojące
3. odpływ ścieków przez syfon pojedynczy z PVC śr. 50mm wysokość montażu odpływu $h= 0,5$ m nad poziomem podłogi,
4. Półpostumenty do umywalek prod. „Sanitec Koło”.

Umywalki dla niepełnosprawnych z kompletem uchwytów

Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych

Miski Ustępowe

1. miski ustępowe stojące z dolnopłukami prod. „Sanitec Koło”
- wysokość montażu misek $h=0,4\text{m}$ od poziomu podłogi,
2. deski sedesowe twarde prod. j.w.,
3. zestaw montażowy do misek ustępowych ,
4. zespół przyłączny do rury płuczkowej i odpływu produkcji „Sanitec Koło”.

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych

Z kompletem uchwytów

Natryski

BN – brodzik murowany z odpływem w posadzce

– syfon brodzikowy z łapaczem włosów

Bateria natryskowa wychodząca bezpośrednio ze ściany, na sztywno

Zawory czerpalne

ZC – zawory ze złączką do węża Dn 15 i z zaworem antyskażeniowym

Zlewy

BZ – zlewozmywak dwukomorowy bez ociekacza, ze stali nierdzewnej, dostępne na rynku, syfon zlewozmywakowy]

BZ₁ – zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej (w pom. gospodarczych zamontowany na wys. 0,5 m od podłogi), syfon zlewowy

Mieszacz centralny dn32

Dla umywalk woda o temperaturze 43oC, dla natrysków 38oC

8.0. Próby i izolacje

8.1. Próby szczelności instalacji wodnej

Próbie ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne , odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20minut. Po dalszych 30minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej , należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

8.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Badanie szczelności wykonanych podejść i pionów polega na obserwacji swobodny przepływ wody odprowadzonej z losowo wybranych przyborów **sanitarnych**.

Przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej połączenia pionu z poziomem i obserwować.

9.0. Izolacja przewodów

Przewody główne zwu, cwu i cyrkulacji należy zaizolować otulinami prefabrykowanymi z miękkich łupków polietylenowych np. produkcji Thermaflex, zgodnie z wymogami PN-85/B-02421.

11.0. Kanalizacja deszczowa

Z powodu braku w okolicy sieci kanalizacji deszczowej odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dachowych projektowanej Sali gimnastycznej zaprojektowano na tereny zielone wokół Sali.

12.0. Przyłącze wod-kan.

12.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych pomieszczeń przy rozbudowywanej sali sportowej odprowadzane będą projektowanym przykanalikiem sanitarnym DN160 PCW do istniejącej kanalizacji sanitarnej DN200. Odprowadzenie ścieków do projektowanej studni DN1200 na kolektorze oznaczonej na planie sytuacyjnym jako S o rzędnych: terenu 87,60 i dna studni 83,48. W odległości dwóch metrów od budynku przewidziano studnię rewizyjną DN1000 o rzędnych: terenu 88,23 i dna studni 86,73 oznaczoną na planie Sr. Włączenie przykanalika odprowadzającego ścieki z przebudowywanej części z pomieszczeniami sanitarnymi do istniejącej studni oznaczonej na planie Si. Nowy przykanalik poprowadzić po trasie istniejącego.

12.2. Przyłącze wodociągowe

Zasilanie budynku w wodę na potrzeby socjalno-bytowe i ppoż odbywać się będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN 90 PE, włączone do istniejącego wodociągu DN250 w ulicy Szkolnej.

Wodę na cele ppoż zapewniać będzie hydrant zewnętrzny DN 80 włączony do wodociągu poprzez trójnik DN 90/90. Za włączeniem hydrantu należy zamontować zawór antyskażeniowy EA DN80 chroniący wodę pitną przed zakażeniem.

12.3. Materiały

Rury PCW o wytrzymałości obwodowej SN 8, łączone za pomocą kielicha z pierścieniem uszczelniającym. Włączenie przykanalików do projektowanych i istniejącej

studni wykonać w sposób zapewniający szczelność.

Na projektowanym przykanaliku należy zastosować rewizyjne studnie betonowe DN1000i 1200. Studnie betonowe z elementem dennym wyposażonym w kinetę i szczelne przejścia wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999 *Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne*. Studnie muszą być wyposażone w typowy właz żeliwny i pierścień odciążający. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny.

Włączenie projektowanego przyłącza z rury PE do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika elektrooporowego redukcyjnego z zaworem odcinającym DN90. Rury na przyłączy - ciśnieniowe PE 100, przeznaczone do wody pitnej, łączone za pomocą doczołowego zgrzewania/złązek elektrooporowych lub za pomocą odpowiednich złązek zaciskowych.

13.0. WYTYCZNE MONTAŻU

13.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur PCW oraz przyłącza wodociągowego z PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie *PN-B-06050:1999* w powiązaniu z normą *PN-B-10736:1999* oraz *PN-B-10736*. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Wykop należy wykonać tak, ażeby nie naruszać sztywności gruntu rodzimego w określonej strefie rurociągu (strefa obsypki). **Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia!**

Wykop wykonywany mechanicznie (wąsko przestrzenny) o ścianach szalowanych należy wykonać o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu w pełni zabezpiecza struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Minimalne szerokości wykopu zależne od średnicy i głębokości wykopu wg wytycznych producenta rur.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie, zgłaszając przed przystąpieniem do robót u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami.

Uwzględnić również wytyczne dotyczące układania przewodów zawarte w instrukcjach producenta rur PCW i PE.

13.2. Przygotowanie podłoża, układanie rur PCW i PE w wykopie, posadowienie studni

- a) układane rury muszą odpowiadać obowiązującym normom,
- b) przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1-6m, jeżeli odbywa się w tym miejscu jakikolwiek ruch uliczny,
- c) podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,
- d) podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania,
- e) zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,
- f) w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa od 30 mm nawet dla rur o dużych średnicach,
- g) zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 – 300mm, aż do wysokości około 300mm powyżej powierzchni rury,
- h) stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia,
- i) w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np żwir rzeczny, wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe,
- j) aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić,
- k) wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (żwir, piasek) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury,
- l) pozostałe wypełnienia można wykonać z gruntu rodzimego, zgodnie z zaleceniami projektanta, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm.
- m) usuwanie zabezpieczenia na poziomie lub poniżej strefy ułożenia przewodu po wykonaniu zasypki głównej może prowadzić do poważnych konsekwencji dla nośności, kierunku i poziomu ułożenia przewodu,
- n) po zakończeniu zasypki wykopu należy odtworzyć nawierzchnię terenu zgodnie z ustaleniami.

Studnie przelotowe betonowe DN 1000 i 1200 wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999 *Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne*. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny. Włączenie przykanalików do studni betonowych wykonać w sposób zapewniający szczelność.

13.3. Montaż rur PCW i PE

Przed wbudowaniem rur, kształtek i uszczelek należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Rury i kształtki należy wpuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich podnośników i wciągarek.

Rury PCW i PE należy starannie dociąć i przygotować końce bosc. W celu uszczelnienia połączeń należy użyć wyłącznie założonych fabrycznie uszczelek. Przed wykonaniem każdego połączenia na kielich lub zgrzewanego należy oczyścić sfazowany koniec (bosy koniec) przy pomocy ścierki lub innego środka. Należy sprawdzić, czy uszczelki nie są uszkodzone.

Rura wisząca na podnośniku powinna zostać dokładnie dostawiona do kielicha położonej już rury, aż uszczelka zostanie dobrze dopasowana do boscowego końca.

Podczas montażu na bieżąco należy sprawdzać i korygować położenie każdej rury (pod względem wysokości i kierunku).

Końce rur i odgałęzienia, do których nastąpi późniejsze podłączenie już po zasypaniu wykopu, należy zaślepić.

Przy łączeniu rur z PCW oraz PE należy przestrzegać zaleceń producenta.

13.4. Materiał na podsypkę i obsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86/B-02480. Grubość podsypki 0,20 m.

Obsypka rur musi być wykonana z materiału identycznego jak podsypka. Po zagęszczeniu grubość warstwy powinna wynosić min. 0,30 m. Wymagany stopień zagęszczenia wg normatywów. Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego.

13.5. Zasady bezpiecznego wykonania robót budowlanych

Warunki bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych:

- wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania,
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń,
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami,

- w razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i powiadomić o tym kierownictwo budowy,
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów,
- urobek z wykopów powinien być: odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko,
- w klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść,
- podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu,
- każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp,
- jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m,
- ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory),
- krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- niezachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,

- brak kontroli izolacji kabli elektrycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

14.0. Istniejące kolizje

Na trasie projektowanego przykanalika sanitarnego i przyłącza wodociągowego stwierdzono kolizje z kablem elektroenergetycznym i kanalizacją sanitarną. Należy jednak uwzględnić możliwość kolizji projektowanych przyłączy z niezinwentaryzowanymi przewodami.

We wszystkich miejscach gdzie roboty prowadzone są w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia terenu roboty należy prowadzić ręcznie i wykonywać odkrywki kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Odkryte uzbrojenie podziemne zabezpieczyć poprzez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

Przy wykonawstwie przestrzegać uwag branżowych zawartych w opinii ZUD.

14.1. Kable energetyczne

Na terenie prowadzonych robót przebiegają kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia. Zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

Na kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami kanalizacji deszczowej zabudować dwudzielne przepusty ochronne z zastosowaniem rur typu Arot po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia. W czasie prowadzenia robót ziemnych zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

14.2. Wodociąg, kanalizacja

Na terenie prowadzonych robót przebiega kanalizacja sanitarna DN200. W przypadku kolizji z ww zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonać ręcznie. W czasie prowadzenia robót ziemnych zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

14.3. Gazociąg

W przypadku kolizji z gazociągiem zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót

ziemnych w pobliżu istniejącego gazociągu powiadomić o terminie rozpoczęcia robót Zakład Gazowniczy we Włocławku.

15. Informacja do planu BIOZ

15.1. Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania

Roboty przygotowawcze

- Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych.

Roboty ziemne

- Wykonanie wykopów otwartych obudowanych. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego
- Wykonanie dna wykopu ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m
- Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem
- W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna
- Wykonanie deskowania ścian prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę i wymieniony na nowy, odpowiedni
- Inwentaryzacja urządzeń podziemnych (sieci i instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, kabli telekomunikacyjnych) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- Prace w wykopach – wyznaczyć strefę niebezpieczną i wywiesić tablicę „UWAGA. GŁĘBOKIE WYKOPY”.
- Na trasie wykonywanego przyłącza ustawić tymczasowe przejścia dla pieszych z barierami ochronnymi i je oznakować.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami
- W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy

- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- Podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory)
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłomu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione
- 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
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przygotowanie podłoża

- W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
- W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.
- Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.
- Zagęszczenie podłoża zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż kolektora i podłączenie wpustów

- Ułożenie kanałów PCW łączonych na wcisk za pomocą kształtek
- Zagęszczenie gruntu zgodnie z wytycznymi producenta rur
- Posadowienie betonowych podstaw studni rewizyjnych z kręgów betonowych w gotowym wykopie i wykonanie studni zgodnie z Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa
- Zabezpieczenie studni izolacją bitumiczną. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.
- Zasypanie rur w wykopach warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m

Inwentaryzacja powykonawcza

- Pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu drogowego

15.2. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BiOZ

Roboty wykonywane w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy.

15.3. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięte grunty – występują na całej budowie przez cały okres wykonywania robót
- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania przedmioty przez cały czas trwania budowy
- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały - występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiały przez cały czas trwania budowy
- Najechanie przez środki transportu – występują podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Najechanie przez maszyny – występuje w czasie wykonywania wszystkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych z użyciem ładowarek równiarek walców itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Pochwycenie przez maszyny i urządzenia – występuje w czasie prac, przy których wzywane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Uderzenia o nieruchome przedmioty – występuje na całym placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały okres prowadzenia robót.
- Obrażenia przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi – teren placu budowy i zaplecze placu budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych - przez cały okres budowy
- Obrażenia przez kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na budowie, przez cały okres realizacji budowy.
- Porażenia prądem elektrycznym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną

- Obrażenia doznane w skutek rozerwania się tarczy – podczas wykonywania wszelkich robót z użyciem tarcz do ciecicia i szlifowania - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu

15.4. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.

Wydzielanie i oznakowane będą następujące miejsca niebezpieczne strefy niebezpieczne wynikające z pracy maszyn.

Wyznaczony pracownik powinien obserwować pracę koparki lub ładowarki i zapobiegać wejściu do strefy pracowników i osób postronnych

Pracujące maszyny i urządzenia

Samochody samowyładowcze i skrzyniowe oraz inny ciężki sprzęt używany na budowie – powinien być wyposażony w automatyczne podawanie sygnałów dźwiękowych w czasie wykonywania manewru cofania. W przypadku braku możliwości automatycznego podawania sygnałów, kierowca lub operator zobowiązany będzie do ręcznego podawania sygnałów. Ponadto w/w sprzęt wyposażony powinien być w koguty błyskowe.

Wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót budowlanych

oznakowanie i wydzielenie miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni po których odbywa się ruch drogowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

Sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób nieupoważnionych

Zaplecza placu budowy oraz miejsca postojowe maszyn i pojazdów powinny być dozorowane, a dozorujący będą do niedopuszczania na dozorowany teren osób postronnych.

Nadzór techniczny oraz brygadziści zobowiązani będą do zwracania uwagi na zbliżające się do miejsca wykonania robót osoby postronne i informowanie ich o zakazie występowania

bezpośredni do strefy robót – wszystkie osoby realizujące roboty budowlane będą wyposażone w identyfikujące ich odzież roboczą i ochronna

Sposób zabezpieczenia parku maszynowego podczas przerw w pracy i w nocy przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione

Operatorzy i kierowcy mają zakaz opuszczania kabiny w czasie pracy silnika

W przypadku konieczności opuszczenia kabiny, kierowca lub operator, zobowiązany jest do wyłączenia silnika, wyjęcia klucza ze stacyjki, pozostawienia drążka zmiany biegu w

pozycji biegu wstecznego lub pierwszego, zamknięcia kabiny oraz podłożenia klinów pod koła, w przypadku pozostawienia maszyny lub pojazdu na dużym spadku.

Po zakończeniu pracy maszyny i pojazdy parkować w wyznaczonym miejscu na zapleczech placu budowy lub na placach budowy. Kabiny maszyn i pojazdów zamknąć na zamki lub kłódki, a teren parkowania dozorować.

teren parkowania maszyn i pojazdów powinien być oświetlony w godzinach nocnych światłem elektrycznym.

Sposób zabezpieczenia urządzeń elektrycznych

Instalacja elektryczna na zapleczech placów budowy i placach budów, powinna być zabezpieczona wyłącznikami różnicowo – prądowymi

Wszystkie elementy urządzeń elektrycznych znajdujące się pod napięciem zabezpieczyć osłonami.

15.5. Instruktaż pracowników.

15.5.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe

instruktaż stanowiskowy – prowadzi bezpośredni przełożony pracownika lub osoba przez niego upoważniona przed podjęciem pracy każdego nowo zatrudnionego na danym stanowisku lub zmieniającego rodzaj wykonywanej pracy. W ramach instruktażu szkolony jest także zapoznawany z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska pracy. Uwzględnić w trakcie szkolenia wstępnego zasad obowiązujących przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i mających wpływ na środowisko wszelkie prace z udziałem maszyn, z których w czasie awarii może wystąpić wyciek oleju lub innej niebezpiecznej dla środowiska substancji.

15.5.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)

Postępowanie na wypadek wycieku oleju wskutek awarii maszyny.

Każdy pracownik w przypadku zauważenia wycieku oleju z urządzeń technicznych używanych do transportu materiałów oraz do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do:

- Optycznego ustalenia rozmiaru wycieku, ustalenia potencjalnych zagrożeń dla środowiska
- Zgłoszenie awarii bezpośredniemu przełożonemu i kierownikowi budowy.

Jeżeli wyciek oleju nie stwarza zagrożenia należy to miejsce gdzie nastąpił wyciek posypać ABSORBENTEM – środkiem chemicznym znajdującym się na terenie zaplecza

budowy. W wyjątkowych sytuacjach, gdy absorbent nie jest dostępny można go zastąpić inną substancją absorbującą np. piaskiem lub trocinami.

Po wykonaniu tej czynności należy przystąpić do usunięcia przyczyn wycieku. Jeżeli pracownik nie jest w stanie sam usunąć tej przyczyny, jest zobowiązany powiadomić telefonicznie o tym zdarzeniu Kierownika Budowy, a w przypadku nieobecności jego zastępców.

W celu powiadomienia należy skorzystać z każdego dostępnego źródła powiadamiania w tym również prywatnego telefonu komórkowego. Osoby powiadomione o zdarzeniu wysyłają na miejsce awarii zespół mechaników w celu usunięcia przyczyn wycieku.

Materiał absorbujący wymieszany z olejem należy zebrać do foliowego worka, a następnie dostarczyć na teren bazy do magazynu tymczasowego składowania i odpadów niebezpiecznych.

Pracownik zobowiązany jest powiadomić Kierownika Budowy o usunięciu awarii.

Jeżeli rozmiar wycieku spowodował skażenie cieków wodnych, gruntu, przedostał się do kanalizacji lub istnieje realne prawdopodobieństwo zaistnienia takiej możliwości, pracownik zobowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższą jednostkę państwowej Straży pożarnej – tel. 989 z podaniem miejsca zdarzenia, rodzajem substancji i przypuszczalną ilością wycieku.

Postępowanie na wypadek zaistnienia katastrofy budowlanej

Katastrofa budowlana jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

W razie zaistnienia katastrofy budowlanej każdy pracownik jest zobowiązany:

- Udzielić pomocy poszkodowanym
- Powiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadomienia w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika budowy a w przypadku nieobecności jego zastępcę.

Kierownik Budowy jest zobowiązany :

- Przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy
- Zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenia postępowania wyjaśniającego (nie stosuje się do czynności mających na celu ratowania życia lub zabezpieczenie przed rozszerzeniem się skutków Katastrofy)
- Niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
 - Dyрекcję

- Właściwy organ (Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego)
- Właściwego miejscowego Prokuratora
- Inwestor, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta obiektu budowlanego.

Określenie konieczności oraz zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- Kamizelki ostrzegawcze - należy używać przez cały czas pracy na budowie, celem lepszej widoczności pracownika przez operatorów obsługujących wszelkiego rodzaju maszyn sprzętu.
- Konieczność używania innych ochron osobistych będą określali kierownicy bezpośrednio na budowie przed przystąpieniem do wykonania robót, przy których stwierdzono konieczność ich użycia
- Środki ochrony osobistej powinny zabezpieczać pracowników przed urazami mechanicznymi spowodowanymi odpryskami rozbieralnych części nawierzchni i oparzeniami przy stosowaniu gorących mas bitumicznych

Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami w sposób bezpieczny, zabezpieczający przed wypadkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bezpieczeństwa i higieny pracy spoczywa na kierowniku budowy, kierowniku robót lub majstrze. Aktualnie nadzorujący robotami na czas swojej nieobecności powinien wyznaczyć zastępcę.

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i posterunku Policji

Kierownik Robót odpowiedzialny za dane wyznaczy brygadzystę prowadzącego roboty do przestrzegania wszelkich zasad bezpiecznego wykonania tych prac.

15.5.3. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru.

- Każdy pracownik który pierwszy zauważy pożar obowiązany jest natychmiast powiadomić o nim współpracowników oraz inne osoby, które w tej chwili znajdują się w strefie zagrożenia
- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego Straż pożarną podając:
 - gdzie się pali (adres, nazwę obiektu)
 - Co się pali
 - Czy jest zagrożenie ludzkie życie

- Numer telefonu z którego się dzwoni oraz swoje nazwiska (po odłożeniu słuchawki należy chwilę odczekać, by umożliwić ewentualne sprawdzenie wiarygodności zgłoszenia)
- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika
- Należy udzielić pomocy osobom poszkodowanym
- Należy przystąpić do gaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym zachowując przy tym szczególną ostrożność
- Do czasu przybycia Straży pożarnej, kierownictwo akcji ratowniczej obejmują w/w osoby.

15.5.4. Likwidacja zagrożeń i podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP

W celu zapobiegania wypadków i zmniejszania zagrożenia na terenie budowy:

- stosować sprzęt ochrony osobistej,
- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego,
- ustawić tablice ostrzegawcze,
- wykonać bariery ochronne 1,10 m w odległości od krawędzi wykopów,
- zapoznać się z projektem montażu studni i wpustów ulicznych,
- zakazany jest transport materiałów nad stanowiskami roboczymi,
- należy dbać o stan nawierzchni dróg,
- stosować tylko sprzęt właściwy do transportu,

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP:

- Przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, odzieży ochronnej po przeprowadzonym instruktażu na stanowisku pracy,
- Znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie,
- Właściwa organizacja, zabezpieczania oraz utrzymania ładu i porządku na stanowisku,
- Znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi,
- Dbłość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych,
- Znajomość telefonów alarmowych,
- Utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.

TELEFONY ALARMOWE

998 – Państwowa Straż Pożarna

997 – Policja

999 - Pogotowie Ratunkowe

112 – Z telefonu komórkowego

16. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe

Normy:

1. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
2. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
3. PN-EN 1610:2002 Kanalizacja -- Przewody kanalizacyjne -- Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna - Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 1: Pojęcia ogólne i definicje
6. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 2: Wymagania
7. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 3: Planowanie
8. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
9. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
10. PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe
11. PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią oraz systemu
12. PN-EN 13476-3:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną powierzchnią oraz systemu
13. PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi
14. PN-EN 12666-1:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
15. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
16. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
17. PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
18. PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
19. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
20. PN-EN 1456-1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
21. PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających.
Część 1: Guma
22. PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
Część 1: Wymagania ogólne

- | | | |
|-----|-------------------------|--|
| 23. | ATV-DVWK A 110: | Wytyczna dotycząca obliczeń hydraulicznych dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych |
| 24. | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja -- Studzienki kanalizacyjne |
| 25. | PN-EN 1917:2004/AC:2007 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 26. | PN-EN 14830:2007 | Włączowe i niewłączowe studzienki z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Metoda badania odporności na wyboczenie |
| 27. | PN-H-74080-01:1988 | Żeliwne wpusty ściekowe -- Warunki techniczne |
| 28. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 29. | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze |
| 30. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania |
| 31. | PN-EN 50086-2-4:2002 | Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi |

Inne dokumenty:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 106/2000)
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz.163) wraz z późniejszymi zmianami
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
8. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, wrzesień 2001 r.
9. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003 r.
10. Wymagania producenta rur PP

17. Uwagi końcowe

7.1 Autorzy P.W. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane,

17.2 Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

17.3. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi

Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

17.4. Wykonana instalacja wod-kan i cwu powinna odpowiadać warunkom technicznym określonym w :

- Dz. U. Nr 15 z 1999r.,
- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-81/B-10700/01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-92/B-01706- „ Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-72/B-02865-„Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa”.

17.5. Instalacje wodne z polipropylenu należy montować zgodnie z wytycznymi producenta rur

17.6. Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

17.7. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz wynik chemicznego i bakteriologicznego badania wody, przeprowadzonego przez Terenową Stację Sanitarną.

17.8. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane.

opracował:

mgr inż. Krzysztof Sikorski

Włocławek, dn. **29.07. 2014 r.**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant **Krzysztof Sikorski**, autor projektu budowlanego

PROJEKT BUDOWLANY

Branża instalacyjna
Instalacja wod – kan,
instalacja grzewcza,
przyłącze wod-kan.

dla inwestycji:

***ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM.WŁOCŁAWEK dz.501***

jest zgodny z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Krzysztof Sikorski

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

nr ewid. KUP/0073/PWOS/07

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst
jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Włocławek, dn. **29.07.2014 r.**

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany projektant **Alicja Dembowska**, sprawdzająca projekt budowlany:

PROJEKT BUDOWLANY

**Branża instalacyjna
Instalacja wod – kan,
instalacja grzewcza,
przyłącze wod-kan.**

dla inwestycji:

***ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM.WŁOCŁAWEK dz.501***

jest zgodny z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Alicja Dembowska

upr. bud. do projektowania w specjalności
instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń

nr ewid. UA-V-7342-5/6/98 Wk

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).