

BIURO PROJEKTOWO – USŁUGOWE
mgr inż. Elżbieta Serwatka-Bunio
75-634 Koszalin, ul. Czeremchowa 25 tel. 604 631 347

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: **ROZBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ-
PRZEDSZKOLA O CZĘŚĆ PRZEZNACZONĄ NA ŻŁOBEK –
instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacje
wewnętrzne wod.-kan. i co.
KATEGORIA OBIEKTU: IX**

Adres: **MŚCICE, działka nr 138, obręb Mścice, Gm. Będzino**

Inwestor: **Gmina Będzino
Będzino 19
76-037 Będzino**

PROJEKTOWAŁA: mgr inż. Elżbieta Serwatka-Bunio

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mariusz Bodnar

KOSZALIN , CZERWIEC 2016R.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 Podstawa opracowania

2.0 Cel i zakres opracowania

3.0 Opis rozwiązania projektowego

3.1.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.2.0 Instalacja kanalizacji deszczowej

3.3.0 Roboty ziemne

3.4.0 Instalacja wewnętrzna wody zimnej

3.4.1 Przepływ obliczeniowy dla budynku

3.4.2 Instalacja wewnętrzna wody ciepłej i cyrkulacji

3.4.3 Armatura wodociągowa

3.4.4 Instalacja p. pożarowa

3.5.0 Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

3.6.0 Instalacja centralnego ogrzewania

3.6.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku

3.6.2 Przewody poziome i piony instalacji c.o.

3.6.3 Grzejniki, armatura grzejnikowa

3.6.4 Próba instalacji co.

3.6.5 Bilans cieplny – dobór kotła

3.7.0 Instalacja wentylacji

4.0 Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1. Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1*
- 2. Profil podłużny instalacji kanalizacji sanitarnej - skala 1:100/500 rys. nr 2*
- 3. Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej -skala 1:100 rys. nr 3*
- 4. Instalacja wewnętrzna ciepłej i zimnej wody, cyrkulacji, instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej- rzut przyziemia -skala 1:50 rys. nr 4*
- 5. Rozwinięcie instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej -skala 1:50 rys. nr 5*
- 6. Instalacja centralnego ogrzewania - rzut przyziemia -skala 1:50 rys. nr 6*

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji wewnętrznej wody ciepłej i zimnej, cyrkulacji, instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz dla rozbudowy budynku użyteczności publicznej-przedszkola o część przeznaczoną na żłobek w miejscowości MŚCICE dz. nr 138, obr. Mścice, Gm. Będzino.

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest odprowadzenie ścieków z budynku i wód opadowych, instalacja wewnętrzna wody ciepłej i zimnej, cyrkulacji, instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania dla rozbudowy budynku użyteczności publicznej-przedszkola o część przeznaczoną na żłobek w miejscowości MŚCICE dz. nr 138, obr. Mścice, Gm. Będzino.

Zakres opracowania obejmuje instalację kanalizacji sanitarnej od istniejącej studzienki SKist. na istniejącym kanale ks160 do budynku, instalację kanalizacji deszczowej od projektowanych 3 rur spustowych do projektowanej studzienki SD1 na istniejącym kanale kd300, przełączenie istniejącej kanalizacji deszczowej od projektowanej studni SD3 na istniejącym kanale ks160 do projektowanej studni SD1, rozprowadzenie instalacji wewnętrznej wody ciepłej i zimnej, cyrkulacji, instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania rozbudowy budynku użyteczności publicznej-przedszkola o część przeznaczoną na żłobek w miejscowości MŚCICE dz. nr 138, obr. Mścice, Gm. Będzino.

3.0 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

3.1.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku użyteczności publicznej-przedszkola z część przeznaczoną na żłobek instalacją kanalizacji sanitarnej do istniejącej studzienki SKist. na istniejącym kanale ks160.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur 160/4,7 PVC-U lite klasa „S” SDR34; SN8.

Studnie SK1 wykonać jako plastikową z PVC o średnicy di 425mm z wjazdem żeliwnym D400 do rury teleskopowej o średnicy 425mm. Na dnie studni zastosować kinetę.

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem i zasypać gruntem rodzimym.

Spadki oraz głębokość ułożenia przewodu kanalizacji sanitarnej podano na profilu rys. nr 2.

Odcinek, gdzie przykrycie jest mniejsze niż 0,8m należy ocieplić warstwą żużlu lub keramzytu i papy mrozoodpornej.

Uwaga:

- Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem instalacji należy zgłosić do odbioru.
- Instalację sanitarne w stanie odkrytym podlegają odbiorowi geodezyjnemu przez uprawnionego geodetę.

3.2.0 Instalacja kanalizacji deszczowej

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z budynku użyteczności publicznej-przedszkola z część przeznaczoną na żłobek trzema rurami spustowymi a następnie instalacją kanalizacji deszczowej do projektowanej studzienki SD1 na istniejącym kanale kd300. Na rurach spustowych 0,5m nad powierzchnią terenu, należy zamontować rewizje i zapewnić do nich dostęp.

Projektuje się także przełączenie istniejącej kanalizacji deszczowej od projektowanej studzienki kanalizacyjnej SD3 na kanale kd160 do projektowanej studzienki SD1.

Na odcinku istniejącym kanalizacji deszczowej kd300 przechodzącym pod fundamentami projektowanego budynku należy zamontować rurę osłonową stalową dn500 L=15,0. W miejscach, gdzie rura kd300 przechodzi pod fundamentem, należy wzmocnić konstrukcję ławy fundamentowej.

Instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur 160/4,7 PVC-U lite klasa „S” SDR34; SN8.

Studnie SD1 wykonać jako betonową o średnicy di 1000mm z włazem żeliwnym D400. Na dnie studni zastosować kinetę.

Studnie SD2÷SD3 wykonać jako plastikową z PVC o średnicy di 425mm z włazem żeliwnym D400 do rury teleskopowej o średnicy 425mm. Na dnie studni zastosować kinetę.

Trójniki Tr1÷Tr4 wykonać jako PVC 160/160x45.

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem i zasypać gruntem rodzimym.

Spadki oraz głębokość ułożenia przewodu kanalizacji deszczowej podano na profilu rys. nr 3.

Odcinek, gdzie przykrycie jest mniejsze niż 0,8m należy ocieplić warstwą żużlu i papy mrozoodpornej.

3.3.0 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji wykonać ręcznie metodą wykopu otwartego (nawierzchnia – ziemna), zwracając szczególną uwagę na dokładną lokalizację istniejącego uzbrojenia.

Po wykonaniu wykopu i wyrównaniu jego dna należy na całej jego długości wykonać podsypkę piaskową gr. 10÷15 cm, następnie obsypać rurociąg piaskiem do wysokości 30 cm ponad górną tworzącą rury i dalej zasypywać urobkiem bez grud, kamieni i innych materiałów mogących uszkodzić zewnętrzne ścianki przewodu. Po zasypaniu 0,40 m ponad obsypkę wykop należy zagęścić uzyskując wymagany stopień zagęszczenia.

Szerokość pojedynczego wykopu powinna wynosić od 0,5-0,9m – przyjęto 0,9m

Uwaga:

- Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem instalacji należy zgłosić do odbioru.
- Instalację sanitarne w stanie odkrytym podlegają odbiorowi geodezyjnemu przez uprawnionego geodetę.
-

3.4.0 Instalacja wewnętrzna wody zimnej

Instalację wody zimnej projektuje się od istniejącej instalacji zimnej wody w pomieszczeniu kotłowni w istniejącym budynku przedszkola. Instalację projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR z polietylenu. Poziomy rozprowadzające zaprojektowano w posadzce budynku, podejścia do urządzeń zaprojektowano w bruzdach ściennych. Przy układaniu rur w posadzce stosować PESZEL. Rozprowadzenie oraz średnice poziomów, pionów instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji pokazano na rys. nr 4. Podejścia do przyborów sanitarnych (umywalka, miska ustępowa, natrysk, zlewozmywak) dla baterii ściennych. Od strony instalacji wewnętrznej wbudować zawór odcinający.

Przewody instalacji c.w.u. rozprowadzone razem z przewodami zimnej wody. Za wodomierzem głównym na odejściu instalacji zimnej wody dla potrzeb bytowo gospodarczych należy zamontować zawór pierwszeństwa VV300/VV100. Zawór należy dobrać o takiej samej średnicy co przewód, na którym ma być zamontowany.

3.4.1 Przepływ obliczeniowy wody dla budynku

Przepływ obliczeniowy wody zgodnie z PN-92/B-01706:

$$q = 0,682 \times (2,58)^{0,45} - 0,14 = 0,90 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość odprowadzanych ścieków stanowi 90% zapotrzebowania wody.

3.4.2 Instalacja wewnętrzna wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda będzie przygotowywana w istniejącym podgrzewaczu wody DeDetrich typ BP -200 o poj. 200lit. poprzez istniejący piec gazowy DeDetrich typ INNOVENS MC65 mocy 65kW.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy włączyć do głównych przewodów c.w.u. i cyr. za zasobnikiem. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR z polietylenu.

Poziomy rozprowadzające zaprojektowano w posadzce budynku, podejścia do urządzeń zaprojektowano w bruzdach ściennych. Przy układaniu rur w posadzce stosować PESZEL. Poziomy i pionowy wody ciepłej ocieplone otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 20mm - stosować peszel.

Ze względu na konieczność stosowania ograniczenia temperatury na przyborach dla użytku dzieci do wartości 35-40°C projektuje się montaż w pomieszczeniu przygotowalni zaworu termostaticznego mieszającego Danfoss typ TVM-W DN20 z wbudowanym zaworem zwrotnym. Zawór montować w szafce podtynkowej. Dla pozostałej części budynku woda ciepła o temperaturze 55°C.

Średnice oraz spadki pokazano na rys. nr 4.

Przewody instalacji wody ciepłej, cyrkulacji zaprojektowano razem z przewodami zimnej wody.

Instalację wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji projektuje się z rur tworzywa sztucznego, układane w brzdach ściennych i częściowo w posadzce budynku. Tak samo wszystkie podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych projektuje się układać w płytkich brzdach pod tynkiem.

Przewody prowadzone w brzdach powinny być układane w otulinie PE gr. min 6,0 mm dla wody zimnej i 13,0 mm dla wody ciepłej.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Woda zimna	Woda ciepła
		$q_n [dm^3/s]$	$q_n [dm^3/s]$
Bateria umywalkowa	10	0,70	0,70
Płuczka ustępowa	4	0,52	
Bateria natryskowa	1	0,15	
Bateria zlewozmywakowa	3	0,21	0,21
Hydrant dn25	1	1,00	
Razem Σq_n		2,58	0,91

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe wykonania instalacji wodociągowej, a mianowicie:

- I wersja rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą kształtek żeliwnych, ocynkowanych na gwint.
- II wersja rury z tworzyw sztucznych w systemie kształtek zaciskowych lub zgrzewanych.
- III wersja rury i kształtki miedziane łączone za pomocą lutu miękkiego.

W niniejszym opracowaniu w zestawieniu materiałowym ujęto wersję II.

Po zakończeniu montażu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,9 \text{ MPa}$ w czasie $t = 30 \text{ min.}$ w obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję i płukanie instalacji wodociągowej.

Dezynfekcję instalacji wykonać za pomocą roztworu chlorku wapnia o stężeniu $30 \div 50 \text{ mg/l}$, przetrzymując roztwór w instalacji przez okres 24 h. Po wykonaniu dezynfekcji i płukania instalacji wodociągowej należy pobrać próbkę wody z instalacji do badania bakteriologicznego.

3.4.3 Armatura wodociągowa

- bateria umywalkowa ścienna - szt. 10
- bateria natryskowa – szt. 1
- bateria zlewozmywakowa ścienna - szt. 3
- zawór kątowy $\frac{1}{2}'' / \frac{1}{2}''$ do płuczek ustępowych - szt. 4
- hydrant dn25 - szt. 1

3.4.4 Instalacja p. pożarowa

Instalację przeciwpożarową zaprojektowano zgodnie Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów /DZ.U z 11.05.2006r./

Projektuje się instalację **ppoż.** w budynku. Stanowić ją będzie 1x hydrant wewnętrzny Hp DN25 w szafce hydrantowej na korytarzu. Hydrant wyposażony w bęben z węzłem elastycznym o zasięgu 25-30mb.

Hydrant wyposażony w zawór spustowy oraz zawór antyskażeniowy DN25 typ EA na podejściu. Szafka hydrantowa zgodnie z PN i atestami.

- wydatek hydrantu $\varnothing 25$ – wynosi 1,0 l/s
- ciśnienie wylotowe - 20 m sł.w.

Instalację projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR z polietylenu układanych w posadzce budynku. Pion oraz podejście do hydrantu wykonać jako stalowe.

3.5.0 Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi (wg PN – 85/C – 890205 i PN – 81/89203). Średnice podano na rys. nr 4, 5. Poziomy kanalizacji pod posadzką. Piony K1, K2 należy wyprowadzić ponad dach budynku zakańczając rurami wywiewnymi. Na pionach w dolnej części na wysokości 0,5m od posadzki zaprojektowano rewizję kanalizacyjną. Piony oznaczone ZN zakończyć zaworami napowietrzającymi kanalizacyjnymi „DURGO”. Przy obudowie zaworów napowietrzających ZN stosować kratki. Piony oznaczone jako K zakończyć korkami kanalizacyjnymi.

W budynku zamontowano następujące urządzenia sanitarne:

- umywalka - szt. 10
- miska ustępowa - szt. 4
- zlewozmywak – szt. 3
- natrysk – szt.1

3.6.0 Instalacja centralnego ogrzewania

3.6.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku

Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi $Q=14593W$.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono metoda komputerową programem OZC „UPONOR” wg PN EN 12831. Temperaturę obliczeniową powietrza zewnętrznego przyjęto dla strefy I, $-16^{\circ}C$ zgodnie z PN 82/B-02403. Temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach przyjęto zgodni z warunkami technicznymi. Wskaźnik cieplny budynku wynosi $16,6W/m^3$. Sumaryczna strata ciepła na wentylację 5551W. Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych $21^{\circ}C$. Ogrzewana kubatura budynku $879m^3$.

3.6.2 Przewody poziome i piony instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się od rozdzielaczy instalacji c.o. (wg. odrębnego opracowania) umieszczonych w pomieszczeniu kotłowni w istniejącym budynku. Instalację co należy włączyć do przewodów za pompą obiegową co. W pomieszczeniu kotłowni.

Projektuje się instalację c.o. wodną, dwururową pracującą w układzie pompowym z rozproszaniem dolnym. Zaprojektowano instalację c.o. czynnik grzejny woda o parametrach 70°/55°C dla ogrzewania grzejnikowego.

Instalację c.o. projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR w izolacji termicznej „peszel” przystosowanych do zalewania w betonie. Rury prowadzić w posadzce i w ścianie. Średnice i trasę instalacji pokazano na rys. nr 6. Na załamaniach trasy przy odcinkach pionowych stosować zawory odpowietrzające.

. Rurociągi układać ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni. Przy rozdzielaczach zastosować zawory odcinające.

Odpowietrzenie instalacji c.o. – poprzez odpowietrzniki w grzejnikach.

3.6.3 Grzejniki, armatura grzejnikowa

Zaprojektowano grzejniki płytowe T6 higieniczne z podłączeniem od dołu (zasilanie ze ściany) typ VM firmy V&N Cosmo. Grzejniki dla parametrów 70°/55°C. Umieszczenie grzejników pod oknami lub w pobliżu okien. W grzejnik wbudowany jest zawór z głowicą termostatyczną oraz ręczny zawór odpowietrzający.

Przy ogrzewaniu grzejnikowym zastosowano rozdzielacz mieszkaniowy UPONOR H11 L= 572mm szt. 2.

3.6.4 Próba instalacji co.

Po wykonaniu instalacji c.o. wykonać próbę szczelności, poddać próbie na zimno i dokładnie przepłukać, następnie przeprowadzić próbę na gorąco. Po zakończeniu próby na gorąco zamontować regulatory i wykonać regulację całej instalacji c.o. Próbę instalacji wykonać zgodnie z normą PN-64/B-10400 „Instalacje centralnego ogrzewania”.

3.6.5 Bilans cieplny – dobór kotła

Istniejący obiekt

Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- c.o. - 62027 W
- c.w.u. - 40720 W

Praca kotła z priorytetem c.w.u.

Dla powyższego zapotrzebowania ciepła dobrany został kocioł gazowy wiszący kondensacyjny DeDIETRICH typ Innovens MC-65 przystosowany do pracy w systemie zamkniętym - Qkotła=65kW

Projektowany obiekt

Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- c.o. - 14593 W

Dla poprawnego działania obiektu należy zwiększyć w drugim etapie wykonania inwestycji kocioł gazowy DeDIETRICH typ Innovens PRO MCA-90 o mocy 90kW wraz z niezbędnymi urządzeniami.

3.7.0 Instalacja wentylacji

Wszystkie pomieszczenia w budynku posiadają wentylację wywiewną poprzez kanały montowane bezpośrednio w stropie i wyprowadzone ponad dach lub kanały wentylacyjne murowane. Dodatkowo w sali zajęć oraz Sali sypialnej projektuje się nawiew za pomocą nawiewników higrosterowanych dwustrumieniowych okiennych Aereco typ EMM.707 o wydajności 6-29m³/h.

Dodatkowo w pomieszczeniach, wc, sanitariatów oraz przewijalni zaprojektowano wentylatory łazienkowe E - Style 120 P.I.R o wydajności 165m³/h , moc el. 15W firmy Danfoss.

Szczegóły zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.0 Uwagi końcowe

- Cały zakres wykonać zgodnie z projektem budowlanym.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Opracowała:
mgr inż. Elżbieta Serwatka-Bunio

OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu to teren w otoczeniu projektowanych obiektów budowlanych (instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji kanalizacji deszczowej) wyznaczony na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym przedsięwzięciem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Dokonano analizy przepisów pod kątem ustalenia, czy projektowane obiekty swoim usytuowaniem i gabarytami będą wpływały na sąsiednie nieruchomości.

Odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej projektuje się na działkach:

- 138 – działka Inwestora

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje wyłącznie w/w działki.

Uzasadnienie:

- instalacja kanalizacji sanitarnej deszczowej budowane będą na działce Inwestora, a więc wykopy prowadzone będą na tej działce
- po zakończeniu wykopów teren zostanie zniwelowany i uporządkowany.

Określenie zakresu oddziaływani określono na podstawie przepisów :

- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75.poz.69z późniejszymi zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (DZ.U. z2013r,poz 640).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003r nr 47. Poz 401).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2003rNr207 , poz.2016 z późniejszymi zmianami)*

Opracowała:

mgr inż. Elżbieta Serwatka-Bunio