

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA:

I. Projekt zagospodarowanie działki.	str. 3
II. Projekt architektoniczno-budowlany.	str. 4
III. Branża sanitarna	str. 15
IV. Branża elektryczna	str. 38
VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 40

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Branża budowlana -

1. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1/Z
2. Rzut przyziemia sanitariatów - inwentaryzacja	rys. nr 1/I
3. Rzut sanitariatu w piwnicy – inwentaryzacja	rys. nr 2/I
4. Rzut sanitariatów w przyziemiu – projektowany rozkład i wyposażenie	rys. nr 1/B
5. Rzut sanitariatów w przyziemiu – schemat budowlany pomieszczeń	rys. nr 2/B
6. Rzut sanitariatów w przyziemiu – sufity podwieszane	rys. nr 3/B
7. Rzut sanitariatu w piwnicy – projektowany rozkład i wyposażenie	rys. nr 4/B
8. Rzut sanitariatu w piwnicy – schemat budowlany pomieszczeń	rys. nr 5/B
9. Zestawienie stolarki drzwiowej	rys. nr 6/B

- Branża sanitarna -

1. Projekt zagospodarowania	rys. nr 1/Z
2. Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	rys. nr 2/S
3. Rzut przyziemia – instalacja wod.kan.	rys. nr 3/S
4. Rzut fragmentu piwnic	rys. nr 4/S
5. Rozwinięcie instalacji wody	rys. nr 5/S
6. Schemat podłączenia podgrzewacza	rys. nr 6/S
7. Rozwinięcie instalacji c.o.	rys. nr 7/S
8. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. 1	rys. nr 8/S
9. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. 2	rys. nr 9/S

- Branża elektryczna -

1. Rzut przyziemia – instalacje elektryczne	rys. nr 1/E
2. Rzut fragmentu piwnicy – instalacje elektryczne	rys. nr 2/E

ZAŁĄCZNIKI

1. Opinia kominiarska.
2. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności projektantów do izby.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Przedmiot inwestycji.

- 1.1. Przebudowa pomieszczeń sanitarnych w ramach zadania pn: „Remont węzłów sanitarnych w Publicznej Szkole Podstawowej nr 5 w Brzegu.
- 1.2. Lokalizacja – Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 w Brzegu, ul. Robotniczej 22, dz. nr 463.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki.

- 2.1. Działka 463 zagospodarowana jest budynkiem szkolnym, budynkami garażowymi w zabudowie szeregowej, boiskami sportowymi, posiada utwardzony chodnik, miejsca postojowe, dojazd, trawniki, zielen dekoracyjną i drzewa. Budynek zlokalizowany jest wejściem głównym od strony ulicy Robotniczej. Do budynku szkoły przylega jednokondygnacyjna dobudówka, w której zlokalizowane są m.in. pomieszczenia sanitarne.
- 2.2. Na działce przebiegają instalacje: wodna, kanalizacji sanitarnej, energii elektrycznej, przyłącza ciepłowniczego i gazu.
- 2.3. Działka posiada jeden istniejący zjazd: pośredni z drogi publicznej (ul. Robotnicza) poprzez drogę w ul. Lechickiej.
- 2.4. Działka jest ogrodzona.

3. Projektowane zagospodarowanie działki.

- 3.1. Projektuje się wymianę przykanalika kanalizacji sanitarnej od najbliższej studzienki do przybudówki z węzłem sanitarnym.
- 3.2. Nie wprowadza się nowej zabudowy kubaturowej.

4. Zestawienie i bilans powierzchni – nie dotyczy, bez zmian.

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

– działka w strefie ochrony konserwatorskiej, a budynek w ewidencji zabytków.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia

budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego – nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

- 7.1. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko i przedsięwzięcia, dla którego obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko może być wymagany
- 7.2. Planowana inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń (ponad dopuszczalne normy) dla higieny i zdrowia użytkowników i otoczenia.
- 7.3. Planowana inwestycja wymaga wykonanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 7.4. Strefa oddziaływania inwestycji nie wychodzi poza granice przedmiotowej działki.

8. Inne konieczne dane – nie dotyczy.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Dane ogólne.

- 1.1. Przebudowa pomieszczeń sanitarnych w ramach zadania pn: „Remont węzłów sanitarnych w Publicznej Szkole Podstawowej nr 5 w Brzegu.
- 1.2 Lokalizacja – Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 w Brzegu, ul. Robotniczej 22, dz. nr 463.

2. Podstawa opracowania.

- 2.1. Umowa nr BI.2510.1.S5.2014 z dnia 30.05.2014r. zawarta pomiędzy Zamawiającym – Gminą Brzeg z siedzibą w Brzegu przy ul. Robotniczej 12, a Biurem Projektowym AKAPIT z siedzibą w Brzegu przy ul. Pierwszej Brygady 40.
- 2.2. Archiwalna dokumentacja obejmująca zakres opracowania dokumentacji projektowej.
- 2.3. Wizja lokalna.
- 2.4. Mapa zasadnicza.
- 2.5. Obowiązujące przepisy higieniczno-sanitarne, BHP, wytyczne i normy branżowe.
- 2.6. Wytyczne i ustalenia z Zamawiającym i użytkownikiem obiektu.

3. Przedmiot opracowania.

- 3.1. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa zadania pn.: „Remont węzłów sanitarnych w Publicznej Szkole Podstawowej nr 5 w Brzegu” przy ulicy Robotniczej 22, zlokalizowanej na działce nr 463.

4. Zakres opracowania.

- 4.1. Zakres merytoryczny prac projektowych został ustalony w umowie nr BI.2510.1.S5.2014, w tym:

1. Przebudowa węzłów sanitarnych w obrębie istniejących lokalizacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Wymiana przyborów sanitarnych, baterii, urządzeń do przygotowania ciepłej wody.
3. Remont instalacji wodno-kanalizacyjnej.
4. Remont instalacji elektrycznej wraz z osprzętem.
5. Wymiana okładzin podłogowych i ściennych.
6. Naprawa tynków, malowanie ścian i sufitów.
7. Wymiana wewnętrznej stolarki drzwiowej.
8. Wymiana osłon grzejnikowych.

- 4.2. Komplet opracowań dla potrzeb realizacji inwestycji obejmuje dokumentacje projektowe w branżach:

- urbanistycznej (plan i projekt zagospodarowania terenu),
- architektoniczno-budowlanej,
- konstrukcyjnej,
- instalacyjnej – sanitarnej,

- instalacyjnej – elektrycznej,
- kosztorysowej.

5. Opis stanu istniejącego.

5.1. Dane ogólne.

Obiekt szkolny usytuowany jest na obszarze miejskim w rejonie skrzyżowania ul. Robotniczej z ul. Wolności na działce nr 463 w obrębie ewidencyjnym Centrum. Przedsięwzięcie będzie realizowane na działce: 463 – stanowiącej własność Gminy Brzeg. Teren przedsięwzięcia jest płaski i zamyka się w obrębie budynku szkolnego przez co nie wykracza poza granice przedmiotowej działki nr 463.

Szkoła usytuowana jest frontem do ul. Robotnicza i tam znajduje się główne wejście do budynku szkoły. Dodatkowe wejście znajduje się od strony boiska szkolnego. Budynek szkoły jest odsunięty od ul. Robotnicza i przed frontem budynku znajdują się dojścia piesze wraz z terenem zagospodarowanym zielenią (trawniki, krzewy i drzewa). Boiska sportowe znajdują się z tyłu budynku. Przybudówka m.in. z częścią sanitarną znajduje się po stronie zachodniej szkoły.

5.2. Węzeł sanitarny.

Węzeł sanitarny na potrzeby szkoły znajduje się w dobudowanym do elewacji zachodniej szkoły budynku. Jest to budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia z dachem płaskim z jednym pasmem świetlików w dachu. W budynku tym zagospodarowane są: pomieszczenia sanitarne (objęte przebudową), sala lekcyjna, sklepik szkolny, świetlica szkolna, pokój nauczycieli wychowania fizycznego oraz korytarz.

Konstrukcję nośną dobudówki stanowią zewnętrzne ściany murowane, podciąg żelbetonowy przebiegający środkiem wzdłuż budynku i wsparty na słupach betonowych. Na ścianach i podciągu wspiera się dach płaski. Budynek przybudówki jest w dobrym stanie technicznym i zakres robót remontowych nie pogorszy jego stanu a tym samym poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku.

5.3. Pomieszczenie sanitarne w piwnicy.

Przedmiotem opracowania jest również jedna toaleta zlokalizowana w piwnicy budynku szkolnego. W obrębie tego pomieszczenia występują ściany konstrukcyjne i działowe murowane z cegły, nadproża łukowe z cegły oraz strop w postaci sklepienia.

5.4. Obecnie w PSP nr 5 toalety ogólnodostępne zlokalizowane są jedynie na kondygnacji parteru i przeznaczone dla wszystkich użytkowników szkoły. Istniejące węzły sanitarne są w bardzo złym stanie technicznym, uniemożliwiającym higieniczne i komfortowe korzystanie z toalet.

Inwestor zdecydował, że w pierwszej kolejności wyremontuje istniejące węzły sanitarne, a następnie w miarę możliwości lokalowych i finansowych zorganizuje węzły sanitarne na każdej kondygnacji budynku.

6. Przeznaczenie obiektu.

6.1. Bez zmian. Pomieszczenia sanitarne służący potrzebom użytkowników szkoły tak jak dotychczas.

7. Program użytkowy.

7.1. Dane wyjściowe.

Liczba użytkowników PSP5 w Brzegu w roku szkolnym 2013/2014:

- uczniowie:
 - 142 dziewczęta
 - 185 chłopców
- nauczyciele:
 - 23 kobiety
 - 1 mężczyzna
- administracja:
 - 3 kobiety
- obsługa:
 - 3 kobiety
 - 1 mężczyzna

Liczba użytkowników PSP5 w Brzegu w roku szkolnym 2014/2015 - prognoza:

- uczniowie:
 - 163 dziewczęta
 - 198 chłopców
- nauczyciele:
 - 24 kobiety
 - 1 mężczyzna
- administracja:
 - 3 kobiety
- obsługa:
 - 3 kobiety
- 1 mężczyzna

7.1. Program użytkowy pomieszczeń sanitarnych ulegnie zmianie. Wyodrębniona została toaleta dla dziewcząt, chłopców i oddzielna dla nauczycieli i nauczycielek. Aby spełnić wymóg ilościowy przyborów sanitarnych, pomniejszone zostało pomieszczenie gospodarcze dla sprzątarek.

7.2. W piwnicy przebudowano istniejącą niewymiarową toaletę i uzyskano przestronne pomieszczenie sanitarne z miską ustępową i umywalką. Toaleta ta przeznaczona jest jedynie dla osoby związanej z kuchnią.

7.3. Zakres projektowanych robót budowlanych w obrębie węzłów sanitarnych ma na celu unowocześnienie i dostosowanie ich do standardów wymaganych przepisami i rozporządzeniami oraz poprawę warunków użytkowania i higieniczno-sanitarnych.

7.4. program użytkowy.

nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Posadzka
PRZYZIEMIE			
1.1	Korytarz	10,90	gres
1.2	Przedsionek	12,40	gres
1.3	Toaleta dziewcząt	19,90	gres
1.4	Przedsionek	5,90	gres
1.5	Toaleta nauczycielek	5,70	gres
1.6	Pomieszczenie porządkowe	6,30	gres
1.7	Przedsionek	1,80	gres
1.8	Toaleta nauczycieli	1,70	gres
1.9	Przedsionek	16,10	gres
1.10	Toaleta chłopców	23,80	gres
	Razem:	104,50	
PIWNICA			
0.1	Pomieszczenie gospodarcze	10,57	gres/lastryko
0.2	Toaleta personelu kuchni	7,52	gres
0.3	Pomieszczenie gospodarcze	2,70	gres
	Razem:	20,79	
	OGÓŁEM:	125,29	

8. Forma architektoniczna i funkcja budynku.

8.1. Bez zmian.

9. Układ konstrukcyjny budynku.

9.1. Bez zmian. Projektowane roboty budowlane nie wpłyną niekorzystnie na konstrukcję budynku.

10. Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe.

10.1. Przyziemie:

- demontaż przyborów sanitarnych;
- rozebranie drzwi, wykucie ościeżnic drzwiowych;
- wyburzenie większości ścianek działowych;
- wykonanie przebić w ścianach działowych;
- rozebranie istniejącej posadzki wraz z podbudową;
- skucie nienośnych, głuchych tynków, przetarcie i oczyszczenie nośnych;

- demontaż osłon grzejnikowych.

10.2. Piwnica:

- demontaż przyborów sanitarnych;
- rozebranie drzwi, wykucie ościeżnic drzwiowych;
- wyburzenie ścianek działowych;
- rozebranie posadzki wraz z podbudową w celu jej obniżenia o ok. 30cm;
- skucie nienośnych, głuchych tynków, przetarcie i oczyszczenie nośnych;

10.3. Instalacje:

- demontaż instalacji wodnej, kanalizacyjnej, c.o. i elektrycznej w obrębie przewidzianego zakresem opracowania.

11. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

11.1. Ściany.

- Nowe ścianki działowe wymurować na grubość 6 i 12cm z lekkiego materiału ceramicznego poryzowanego lub z betonu komórkowego odmiany 500 na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

- Zamurowania otworów drzwiowych w ścianach wykonać na grubość muru tj. 23-38cm z bloczków z betonu komórkowego odmiany 500 na zaprawie cem-wap. M5.

- Nowe ściany murowane oddylać od stropu poprzez wykonanie 2–3 cm szczeliny, którą należy wypełnić pianką poliuretanową, a następnie tynkiem.

- Kabiny WC oraz przegrody pisuarowe przedzielić między sobą gotowymi ściankami na nóżkach, z laminatu kompaktowego gr. 13mm. Przegrody wykonać z drzwiami o wym. 80x200cm w świetle przejścia.

- Otwory drzwiowe w ściankach działowych gr. 12cm przesklepić prefabrykowanym gotowym nadprożem ceramicznym lub betonowym na szerokość muru z zachowaniem głębokości oparcia nadproża na murze min. 10cm. W węższych ścianach otwory można przesklepić kątownikami stalowymi L 30x50x4mm, po dwa kątowniki na otwór.

- Otwory w ścianach istniejących przesklepić nadprożem stalowym w postaci kształtownika walcowanego dwuteownika 120, po dwie sztuki na otwór.

11.2. Wybijanie nowych otworów w ścianach istniejących.

- Wykuć bruzdę poziomą na długość, wysokość i szerokość belki stalowej i wstawić pierwszą belkę na poduszkach z betonu gr. 10cm lub podmurówce ceglanej z dwóch warstw cegły pełnej, bliżej krawędzi, zaklinowując ją i wypełniając zaprawą cementową przestrzeń między górną stopką nadproża a murem.

- Po stwardnieniu betonu (po ok. 5 dniach) w taki sam sposób przygotować bruzdę oraz obsadzić belkę stalową z drugiej strony nadproża.

- Obsadzone belki zespolić śrubami M12 co 30cm. W tym celu wywiercić otwory \varnothing 14 oraz zamontować śruby.

- Pod tak przygotowanym nadprożem wykuć w ścianie otwór.

- Belki stalowe osiatkować, wyszpałdować cegłami na zaprawie cementowej, boki i górę otworu wyrównać zaprawą cementową oraz całość otynkować.

Nadproża stalowe należy oczyścić do 2-go stopnia czystości a następnie pomalować 2-krotnie farbą miniową 60% ogólnego stosowania.

11.3. Tynki.

- Na nowoprojektowanych ścianach należy wykonać tynk cementowo – wapienny kat. III o grubości 1,5 cm.

- Miejsca po lokalnie usuniętych tynkach należy dokładnie oczyścić, aby podłoże pod nowe tynki było mocne i nośne. Tak przygotowane podłoże należy spłukać czystą wodą. Następnie wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej. Właściwy tynk cementowo-wapienny kat. III wykonać warstwami grubości max. 1,5cm. W przypadku stwierdzenia zatłuszczenia podłoża należy je odtłuścić.

- Istniejące nośne tynki przetrzeć i oczyścić z zabrudzeń, zanieczyszczeń i starej farby. Drobne nierówności i zarysowania można wyprawić gładzią gipsową.

11.4. Powłoki malarskie.

- Istniejące powłoki malarskie na ścianach i sufitach oraz lamperie zetrzeć. Przed nałożeniem nowych powłok malarskich powierzchnie należy zagruntować. Powierzchnie pod lamperie (pom. 0.1 i 0.3) po zeszkobaniu lub wyługowaniu starej powłoki malarskiej zagruntować i dwukrotnie przespachlować.

- Ewentualne ubytki i nierówności należy wyrównać masą szpachlową. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche i czyste.

- Ściany, sufity, słupy należy dwukrotnie pomalować farbą akrylową, natomiast ściany do wysokości 2,10m W pom 0.1 i 0.3 pomalować dwukrotnie lakierem bezbarwnym (lamperia). Farby powinny być odporne na ścieranie i kurz.

- W pomieszczeniach sanitarnych powłoki malarskie wykonać przy użyciu farb przeznaczonych do stosowania w pomieszczeniach wilgotnych.

- Ściany przeznaczone pod okładziny z płytek nie wymagają malowania.

11.5. Okładziny ścian.

- We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych na ścianach do wysokości 2,10m należy ułożyć płytki ściennie ceramiczne. Płytki powinny być odporna na mycie, szorowanie i detergenty.

- Przed ułożeniem płytek należy odpowiednio przygotować podłoże (wg pkt. 11.3).

- Podłoże pod płytki należy zagruntować. Na tak przygotowanym podłożu należy układać płytki ceramiczne za pomocą elastycznej zaprawy klejącej. Spoiny pomiędzy płytkami wypełnić elastyczną fugą. Szerokość fugi ok. 3-4mm.

11.6. Zabudowy instalacyjne oraz osłony grzejnikowe.

- Wszelkie przewodów instalacyjne oraz wentylacyjne należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi na ruszcie z profili metalowych.

- W obudowach instalacyjnych należy zamontować drzwiczki rewizyjne.

- Na okładzinę sufitów i zabudów stosować materiał odporny na wilgoć.

- Wykonać nowe zabudowy/osłony grzejnikowe drewniane na ramie metalowej. Obudowa powinna być wykonana w sposób umożliwiający regulację zaworu grzejnikowego oraz czyszczenie grzejnika i powierzchni podłogowej wokół niego.

11.7. Podłogi i posadzki.

- Istniejącą podłogę w sanitariatach na parterze i częściowo w piwnicy należy w całości rozebrać wraz z podbudową. W piwnicy należy obniżyć posadzkę o ok. 30cm z uwagi na niewystarczającą wysokość pomieszczenia sanitarnego.

- Nową podłogę na gruncie należy wykonać w układzie warstw jak niżej (od spodu):

- piasek ubijany warstwami – gr. ok. 30cm,
- podkład z chudego betonu C12/15 – gr. 12cm,
- izolacja przeciwwilgociowa,
- izolacja cieplna, styropian EPS 100 038 – gr. 5cm,
- wylewka cementowa zbrojona siatką stalową ze spadkiem w kierunku kraterów ściekowych – gr. ok. 5cm,
- płytki podłogowe gres.

- W piwnicy w pom. nr 0.3 należy wykonać schody dwustopniowe o wys. 15cm w celu pokonania różnicy wysokości posadzki. Schody obłożyć płytkami gres.

- W miejscach wykonania nowej posadzki z płytek gresowych (gat. I) zaleca się nakładanie na podłoże takiej ilości kleju, aby po docisnięciu płytki zdołał wypełnić całą przestrzeń pod nią, zachowując zakładaną grubość warstwy. Dzięki temu pod płytką nie pozostaną puste przestrzenie, co naraziłoby ją na pęknięcie spowodowane na przykład naciskiem na „pusty” narożnik. Całkowite wypełnienie przestrzeni pod płytkami uniemożliwia także wpływanie tam wody.

Jeśli na nową okładzinę wybrane zostaną płytki, które mogłyby ulec przebarwieniu w kontakcie z szarym cementem, należy użyć kleju zawierającego cement biały, najlepiej o zwiększonej elastyczności i przyczepności, aby za jego pomocą jednocześnie zniwelować duże nierówności podłoża bez konieczności wykonywania dodatkowego podkładu wyrównującego.

- Na dużych powierzchniach płytki podłogowe układać z zachowaniem dylatacji, dzieląc powierzchnie na pola o długości boku prostokąta max. 6,0m i powierzchni max. 36m².

- Płytki podłogowe powinny być antypoślizgowa i odporna na mycie, szorowanie i działanie wilgoci oraz środków czyszczących.

- Płytki przyklejać do podłoża przy użyciu kleju elastycznego. Spoiny pomiędzy płytkami wypełnić elastyczną fugą epoksydową. Szerokość fugi ok. 3-4mm.

11.8. Stolarka okienna i drzwiowa.

- Stolarka okienna pozostaje bez zmian.

- Drzwi wewnętrzne drewniane (płycinowe) zamocować do metalowych ościeżnic.

- Wskazane na rysunkach drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażać w kratki lub otwory wentylacyjne nawiewne o przekroju min. 0,022m².

11.9. Parapety.

- Parapety pozostawia się bez zmian.

12. Materiały budowlane, urządzenia i systemy przegród winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać właściwym normom.

Przyjęte w projekcie systemy i materiały można zastąpić innymi o co najmniej takich parametrach i właściwościach jak przyjęte oraz wymaganych atestach i aprobatkach.

Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami oraz zgodnie z przepisami BHP przy wykonywaniu robót.

13. Dojazd do obiektu – nie dotyczy, dojazd do obiektu pozostaje bez zmian z drogi publicznej na teren szkoły.

14. Dostępność dla osób niepełnosprawnych – nie dotyczy. Budynek jako całość nie jest przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

15. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego – Wyposażenie instalacyjne pomieszczeń wg instalacyjnej części projektu.

16. Podstawowe dane technologiczne.

16.1. Funkcja obiektu – bez zmian. Budynek szkolny.

16.2. Wysokość pomieszczeń – na parterze bez zmian, wysokość ok. 3,35m. W obrębie sanitariatu w piwnicy, po obniżeniu posadzki, wysokość 2,45÷2,67m nad posadzką.

16.3. Układ funkcjonalno-przestrzenny.

Zaplecze sanitarne uległo remontowi i przebudowie. Wyodrębnione zostały osobne toalety dla dziewcząt, chłopców, nauczycieli i nauczycielek. Każda toaleta posiada przedsionek z umywalkami. Wydzielono również pomieszczenie gospodarcze dla sprzątaczek. Toalety dostępne z korytarza ogólnodostępnego.

W piwnicy wydzielono jedną przestronną toaletę dla personelu kuchni (1 osoba).

16.4. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych – wg instalacyjnej części projektu.

17. Wpływ na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko i przedsięwzięcia, dla którego obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko może być wymagany.

17.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość odprowadzanych ścieków.

Woda z sieci miejskiej w ilości niezmienniej, tak jak dotychczas.

Odprowadzanie ścieków bytowych poprzez miejską sieć kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni ścieków, przedsięwzięcie nie przewiduje zmiany ilości i jakości odprowadzanych ścieków.

17.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, zapachów, pyłowych i płynnych – nie dotyczy.

17.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą powstawały następujące odpady: usunięte tynki, gruz ceglany, betonowe, materiały ceramiczne, odpady drewna, odpady stalowe i żeliwne (rury instalacyjne). Gruz budowlany oraz elementy drewniane i inne powstałe w trakcie prac demontażowych należy składować na terenie posesji w kontenerze na odpady budowlane dostarczonym przez koncesjonowaną firmę. Następnie materiały po rozbiórce należy odstawić do punktu skupu złomu w przypadku materiałów stalowych oraz wywieźć na wysypisko śmieci w przypadku gruzu oraz drewna. Materiał z rozbiórki w postaci kabli oraz sprzętu elektrycznego po segregacji należy dostarczyć do utylizacji. Powstające odpady rozbiórkowe nie zawierają substancji niebezpiecznych.

17.4. Emisja hałasu, wibracji i promieniowania – nie przekracza wartości dopuszczalnych. Emisja hałasu jedynie podczas prowadzenia robót budowlanych przy użyciu elektronarzędzi.

17.5. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi i wody – nie dotyczy.

18. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

18.1. Bez zmian. Projekt nie wymaga uzgadniania pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. nr 121, poz. 1137 z póź. zmianami).

19. Charakterystyka energetyczna.

19.1. Bilans mocy urządzeń zużywających energię elektryczną – bez zmian.

19.2. Bilans mocy energii cieplnej – bez zmian.

19.3. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych – bez zmian.

19.4. Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego – bez zmian.

19.5. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii:

- izolacja cieplna przewodów rozdzielczych w instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej spełnia wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów.

20. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii – nie dotyczy.

21. Zestawienie wyposażenia pomieszczeń sanitarnych.

Nr pom.	Pomieszczenie	Wyposażenie
1.2	Przedsionek	- umywalka (9 szt.) - dozownik mydła w płynie (9 szt.) - pojemnik na ręczniki papierowe (5 szt.) - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (4 szt.), - zawór czerpalny
1.3	Toaleta dziewcząt	- miska ustępowa wisząca na stelażu (8 szt.), - pojemnik na papier toaletowy (8 szt.), - szczotka do toalety (8 szt.), - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (8 szt.)
1.4	Przedsionek	- umywalka (2 szt.) - dozownik mydła w płynie (2 szt.) - pojemnik na ręczniki papierowe (1 szt.) - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (1 szt.)

1.5	Toaleta nauczycielek	<ul style="list-style-type: none"> - miska ustępowa wisząca na stelażu (2 szt.), - pojemnik na papier toaletowy (2 szt.), - szczotka do toalety (2 szt.), - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (2 szt.), - zawór czerpalny
1.6	Pomieszczenie gospodarcze	<ul style="list-style-type: none"> - zlewozmywak (1 szt.), - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (1 szt.), - zawór czerpalny, - szafki (istniejące)
1.7	Przedsionek	<ul style="list-style-type: none"> - umywalka (1 szt.) - dozownik mydła w płynie (1 szt.) - pojemnik na ręczniki papierowe (1 szt.) - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (1 szt.)
1.8	Toaleta nauczycieli	<ul style="list-style-type: none"> - miska ustępowa wisząca na stelażu (1 szt.), - pojemnik na papier toaletowy (1 szt.), - szczotka do toalety (1 szt.)
1.9	Przedsionek	<ul style="list-style-type: none"> - umywalka (11 szt.) - dozownik mydła w płynie (11 szt.) - pojemnik na ręczniki papierowe (6 szt.) - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (6 szt.), - zawór czerpalny
1.10	Toaleta chłopców	<ul style="list-style-type: none"> - miska ustępowa wisząca na stelażu (7 szt.), - pojemnik na papier toaletowy (7 szt.), - szczotka do toalety (7 szt.), - pisuar (7szt.), - zawór czerpalny
0.2	Toaleta personelu kuchni	<ul style="list-style-type: none"> - umywalka (1 szt.), - dozownik mydła w płynie (1 szt.) - pojemnik na ręczniki papierowe (1 szt.) - kosz metalowy otwierany przyciskiem pedałowym (1 szt.), - miska ustępowa wisząca na stelażu (1 szt.), - pojemnik na papier toaletowy (1 szt.), - szczotka do toalety (1 szt.)

Projektował:

inż. Robert Łukiewicz

III. BRANŻA SANITARNA:

III.1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem;
- DTR urzędów;
- uzgodnienia wstępne;
- wizja lokalna obiektu;
- archiwalne dokumentacje istniejącego obiektu;
- obowiązujące normy i normatywy techniczne;
- opinia kominiarska nr 68/14 z dnia 05.09.2014 r .

III.2. Cel i zakres opracowania:

Niniejsza dokumentacja techniczna dotyczy przebudowy pomieszczeń sanitarnych w Publicznej Szkole Podstawowej nr 5 w Brzegu przy ul. Robotniczej 22, dz. nr 463.

III.3. Opis stanu istniejącego:

Szkoła składa się z dwóch budynków – XIX wiecznego budynku 3 kondygnacyjnego oraz dobudowanego w XX wieku budynku jednokondygnacyjnego. Budynki połączone są ze sobą korytarzem.

Budynek szkoły wyposażony jest w instalację wod-kan, centralnego ogrzewania oraz wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

Instalacja wody zimnej doprowadzona jest do pomieszczeń sanitarnych przewodami z rur stalowych ocynkowanych. Woda ciepła przygotowywana jest w podgrzewaczach pojemnościowych z węzownicą grzewczą oraz elektrycznych. Podgrzewacze z węzownicą zaopatrzone są także w grzałki elektryczne. W budynku zamontowana jest instalacja hydrantów wewnętrzny z hydrantami dn 25. Stan techniczny instalacji zły ze względu na znaczny czas eksploatacji. Nie dotyczy instalacji hydrantów wewnętrznych, która została przebudowana w 2012 roku.

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych oraz PVC. Przybory sanitarne są zniszczone i wymagają wymiany. Część kanalizacji jest niedrożna. Przewody odpływowe wyprowadzone są w części południowej budynku.

Przez budynek jednokondygnacyjny, pod posadzką, przebiega sieć kanalizacji ogólnospławnej $\phi 200$. Eksploatacja sieci stwarza dość duże problemy w związku z częstymi zatorami.

Odpływ wód deszczowych z połaci dachowych zrealizowany jest za pomocą rynien i przewodów spustowych z blachy ocynkowanej. Przewody podłączone są do instalacji kanalizacji ogólnospławnej obsługującej budynek szkoły.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z istniejącego węzła ciepłowniczego. Jest to instalacja pompowa, zasilana od dołu, zabezpieczona naczyniem wzbiorczym zamkniętym. Przewody doprowadzające czynnik prowadzone są w obrębie piwnic i kanału podposadzkowego. Elementy grzejne to grzejniki stalowe z rur ożebrowanych i żeliwne członowe.

Stan techniczny instalacji zły ze względu na znaczny czas eksploatacji.

Instalacja wentylacji wykonana generalnie jako grawitacyjna. Na wolcie kanałów wywiewnych w części pomieszczeń zamontowane są wentylatory ściennie. W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych brak krat transferowych.

III.4. Opis proponowanych zmian:

Działając w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora oraz pracownikami administracji szkoły opracowano projekt budowlano - wykonawczy instalacji sanitarnych polegających na:

a) wymianie istniejących instalacji sanitarnych oraz dostosowanie ich do nowych funkcji poszczególnych pomieszczeń oraz spełnieniu wymagań obowiązujących przepisów;

III.5. Instalacja wentylacji:

III.5.1. Założenia wyjściowe:

Na podstawie obowiązujących przepisów i wytycznych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące ilości powietrza dla rozpatrywanego obiektu:

LP.	POMIESZCZENIE	KROTNOŚĆ WYMIAN w/h	ZALECANY STRUMIEŃ POWIETRZA m ³ /h	UWAGI
1.	Toalety	-	50 m ³ /h - na 1 m. ustępową 25 m ³ /h – na 1 pisuar	- Nawiew pośredni z pomieszczeń sąsiednich i przez okna - Wywiew mechaniczny wentylatorami kanałowymi
2.	Pomieszczenie porządkowe	2 w/h	-	- Nawiew pośredni z pomieszczeń sąsiednich - Wywiew grawitacyjny istniejącym kanałem

III.5.2. Wentylacja poszczególnych pomieszczeń:

Obecnie wentylacja pomieszczeń sanitarnych realizowana jest w sposób grawitacyjny poprzez układ przewodów wentylacyjnych murowanych, wyprowadzonych ponad dach.

W przebudowywanych węzłach sanitarnych projektuje się uporządkowanie wentylacji grawitacyjnej i zastosowanie wentylacji wywiewnej mechanicznej.

Węzeł sanitarny dla dziewcząt i węzeł sanitarny dla nauczycielek:

Wywiew będzie realizowany poprzez wywieniki umieszczone nad kabinami ustępowymi, następnie kanałem zbiorczym zaopatrzonym w wentylator kanałowy W-2 i podłączonym do odpowiednich przewodów wentylacyjnych murowanych.

Przewody wywiewne prowadzone będą pod sufitem i zostaną obudowane.

Powietrze świeże zostanie doprowadzone do pomieszczeń toalet podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi oraz przez okna.

Węzeł sanitarny dla chłopców i węzeł sanitarny dla nauczycieli:

Wywiew będzie realizowany poprzez wywieniki umieszczone nad kabinami ustępowymi i pisuarami, następnie kanałem zbiorczym zaopatrzonym w wentylator kanałowy W-1 i podłączonym do odpowiednich przewodów wentylacyjnych murowanych.

Przewody wywiewne prowadzone będą pod sufitem i zostaną obudowane.

Powietrze świeże zostanie doprowadzone do pomieszczeń toalet podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi oraz przez okna.

Przewiduje się pracę ciągłą wentylatorów wyciągowych W-1 i W-2 z możliwością regulacji ich wydajności. Wentylatory w czasie użytkowania budynku szkolnego będą pracowały na pełną wydajność, natomiast podczas przerw w użytkowaniu (przerwy świąteczne, wakacyjne, weekendowe, ewentualnie popołudnia) wydajność wentylatorów może zostać zredukowana.

Regulatory do wentylatorów W-1 i W-2 zostaną zamontowane na ścianie w sąsiednim pokoju dla nauczycieli (uczniowie nie będą mieli dostępu do regulatorów).

Pomieszczenie porządkowe:

Wywiew z pomieszczenia będzie realizowany grawitacyjnie poprzez podłączenie kratki do istniejącego kanału murowanego.

Węzeł sanitarny dla personelu:

Wywiew będzie realizowany poprzez wentylator łazienkowy ścienny podłączony do istniejącego przewodu wentylacyjnego.

Przewód wywiewny prowadzone będzie pod sufitem i zostanie obudowany.

Powietrze świeże zostanie doprowadzone podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi oraz przez okna.

Przewiduje się pracę ciągłą wentylatora wyciągowego z możliwością czasowego wyłączenia.

Wyłącznik wentylatora zostanie zamontowany przed wejściem do węzła sanitarnego obok włącznika oświetlenia.

Węzeł sanitarny dla personelu kuchni:

Wywiew będzie realizowany poprzez wentylator łazienkowy ścienny podłączony do istniejącego przewodu kominowego o wymiarach 30 x 50 cm oznaczonego zgodnie z opinią kominiarską nr 1. Przewód wywiewny prowadzony będzie pod sufitem piwnic oraz w istniejący przewodzie kominowym. Zakończenie przewodu wywiewnego wyrzutnią dachowym z podstawą. Powietrze świeże zostanie doprowadzone podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi oraz przez okna. Przewiduje się pracę ciągłą wentylatora wyciągowego z możliwością czasowego wyłączenia. Wyłącznik wentylatora zostanie zamontowany przed wejściem do węzła sanitarnego obok włącznika oświetlenia.

Do montażu wentylatorów należy wykorzystać klamry montażowe, zapobiegające przenoszeniu drgań.

III.5.3. Kanały i zawieszenia:

Przewody i kształtki układów wentylacyjnych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności A według normy PN-B-76001:1996, ewentualnie z innych materiałów dopuszczonych do zastosowań wentylacyjnych w budownictwie.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125$ – 0,50 mm
- $\varnothing 150 \div \varnothing 250$ – 0,60 mm
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710$ – 0,75 mm
- powyżej $\varnothing 710$ – 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych powinny być odpowiednie do materiału konstrukcji budowlanej oraz odporne na korozję w miejscu ich zamontowania, podwieszenia kanałów sztywne z zachowaniem wymaganych odległości pomiędzy punktami zawieszenia lub podparcia.

Przewody wentylacyjne mocować do stropów i ścian za pomocą typowych wsporników i zawiesi. Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (kratki nawiewne i wywiewne, wentylatory) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w otworach, których wymiary są o 50 mm większe od ich wymiarów zewnętrznych.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych.

Przed zakryciem kanałów należy konstrukcje mocującą kanały oraz kołnierze zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką ochronną.

UWAGA:

Należy przed montażem sprawdzić wymiary ze stanem faktycznym, a elementy kanałów wykonać z doświadczenia na obiekcie.

III.5.4. Izolacja termiczna:

Kanały i kształtki układów wyciągowych zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej, o grubości 20 mm. Maty pełnią rolę izolacji termicznej, akustycznej i przeciwkondensacyjnej.

W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

III.5.5. Rozruch i regulacja instalacji:

Po zakończeniu prac montażowych należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem oraz zastosowanych do wykonania instalacji materiałów i urządzeń.

Po wykonaniu wszystkich czynności sprawdzających należy uruchomić instalację wentylacji, przeprowadzić w ciągu 72 godzin próbny rozruch, a następnie wykonać pomiary oraz regulację.

Rozruch instalacji wentylacyjnych winien odbywać się równolegle z rozruchem instalacji elektrycznych. Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacyjnej jest regulacja pomontażowa.

Należy zastosować wywiewniki z regulowaną szczeliną lub wywiewniki z przepustnicami i wyregulować wielkości strumieni powietrza wywiewanego, zgodnie z wartościami podanymi na rysunkach.

Po zakończeniu przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji wykonać protokół zgodnie z PN/B-10440 z przeprowadzonych prac.

Przed przystąpieniem do rozruchu instalacji należy:

- sprawdzić montaż instalacji z projektem technicznym i DTR poszczególnych urządzeń,
- sprawdzić połączenia elektryczne w instalacjach zasilania i sterowania,
- wykonać podwieszenia i maskowania kanałów.

W czasie próbnego rozruchu należy sprawdzić działanie wszystkich urządzeń i elementów instalacji a w szczególności:

- sprawdzić prawidłowe działanie układów sterowania,
- wykonać sprawdzające pomiary ilości powietrza wywiewanego,
- sprawdzić poziom hałasu w pomieszczeniach.

III.5.6. Ochrona akustyczna:

Wymogi ochrony akustycznej należy spełnić przez:

- zastosowanie odpowiednio cichych urządzeń wyposażonych w połączenia eliminujące przenoszenie dźwięku i ograniczające drgania
- prawidłowe mocowanie przewodów eliminujące przenoszenie drgań
- prawidłowe wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane - zastosowanie materiałów elastycznych pochłaniających dźwięk
- zachowanie odpowiednich prędkości przepływu w przewodach wentylacyjnych
- zachowanie starannej regulacji i konserwacji zastosowanych urządzeń.

III.5.7. Wytyczne branżowe:

Branża budowlano-konstrukcyjna:

- przygotować otwory w przegrodach budowlanych na przejścia przewodów wentylacyjnych według rysunków
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażać w kratki transferowe lub szczeliny pod drzwiami
- kanały wentylacyjne należy obudować np. płytami gipsowo-kartonowymi.
- zapewnić dostęp do wentylatorów i otworów rewizyjnych zamontowanych w przestrzeni stropu podwieszanego lub obudowanych

Branża elektryczna:

- doprowadzić zasilanie do wentylatorów
- wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać ochronę przeciwporażeniową.

Branża sanitarna:

- przed przystąpieniem do montażu instalacji należy sprawdzić projektowane wymiary i odległości ze stanem faktycznym budynku oraz zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi
- przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem co do rodzaju materiałów i wymiarów
- przewody wentylacyjne należy montować w taki sposób, aby były szczelne, a ich wewnętrzne powierzchnie gładkie
- nie wolno zakładać przewodów uszkodzonych i pogniętych
- powierzchnie poszczególnych elementów powinny być bez załamań i wgnieceń
- materiał powinien być jednorodny oraz bez wżerów i wad walcowniczych
- przewody prowadzone w pobliżu ścian opierać należy na wspornikach zamocowanych w ścianie
- wsporniki nie powinny podierać przewodów w miejscach ich połączeń
- przewody biegnące w odległości od ścian i prowadzone pod sufitem, opiera się na podwieszeniach
- podparcie i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny
- wsporniki i wieszaki powinny usztywniać przewody

III.5.8. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów:

- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -Zeszyt 5), wrzesień 2005r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U.2002/75/690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U.2002/91/811
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych – Dz.U.1972/13/93

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz.U.1999/80/912
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych – Dz.U.2000/40/470
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych – Dz.U.2000/82/930

III.5.9. Uwagi:

Instalację wykonać według „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5) wydane Warszawa, wrzesień 2005.

Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych i instrukcjach montażowych dostarczonych przez producentów urządzeń.

Instalacja wentylacyjna musi być poddawana okresowym przeglądom serwisowym przez przeszkolonego pracownika lub przez firmę serwisującą.

Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 24 miesiące. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane.

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji.

Do samodzielnej obsługi instalacji winien być dopuszczony pracownik znający zasady budowy i działania instalacji oraz przepisy ruchu i bezpieczeństwa pracy.

Konserwację i remonty urządzeń należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją ich producentów.

Instrukcja taka jest każdorazowo dostarczana wraz z urządzeniami.

W trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmują bezpośredni nadzór i obsługę instalacji.

III.5.10. Wykaz elementów wentylacyjnych:

Numer	Nazwa elementu Wymiary mm	Obmiar	Uwagi
W-1	<u>Wentylator kanałowy</u> - wydajność 580 m ³ /h - spręż 160 Pa - niski poziom hałasu (do 40 dBA) - złącza przeciwdrganiowe - napięciowy regulator prędkości obrotowej- montowany w pom. nauczycieli	1 szt.	Przykładowy producent: Venture Industries Systemair Rosenberg Soler& Palau

	<ul style="list-style-type: none"> - termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - zasilanie 230V/50Hz - moc 120W -ciężar 5 kg 		
W-2	<u>Wentylator kanałowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 500 m³/h - spręż 160 Pa - niski poziom hałasu (do 40 dBA) - złącza przeciwdrganiowe - napięciowy regulator prędkości obrotowej- montowany w pom. nauczycieli - termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - zasilanie 230V/50Hz - moc 120 W -ciężar 5 kg 	1 szt.	Przykładowy producent: Venture Industries Systemair Rosenberg Soler& Palau
W-3	<u>Wentylator ścienny dn 100</u> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 70 m³/h - spręż 230 Pa - niski poziom hałasu (do 38 dBA) - wyłącznik wentylatora- montowany na ścianie pomieszczenia - zasilanie 230V/50Hz - moc 60 W -ciężar 2,6 kg 	1 szt.	Przykładowy producent: Venture Industries Systemair Rosenberg Soler& Palau
W-4	<u>Wyrzutnia dachowa z podstawą dachową dn 100</u>	1 szt.	
	Wywiewnik okrągły Dn 150 <ul style="list-style-type: none"> - z kołnierzem montażowym - z regulowaną szczeliną wywiewną - łatwy do utrzymania w czystości 	13 szt.	
	Kratka wywiewna okrągła Dn 125 <ul style="list-style-type: none"> - z kołnierzem montażowym 	1 szt.	

	- łatwy do utrzymania w czystości		
	Kanały i kształtki o przekroju okrągłym - Dn 100 – 34 mb - Dn 125 – 1 mb - Dn 150 – 37 mb - Dn 200 – 13 mb		
	Izolacja kanałów o grubości 20 mm - maty z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową	39 m ²	np. Klimafix
	Obudowa kanałów - płyty gipsowo-kartonowe	ok.52 m ²	

III.6. Instalacja ogrzewania:

Włączenie przebudowanej instalacji należy wykonać do istniejących przewodów zlokalizowanych w łączniku sąsiadującym z węzłami sanitarnymi. Przewód zasilający prowadzony jest pod stropem pomieszczenia, natomiast powrotny w kanale podposadzkowym.

Ze względu na brak możliwości przeprowadzenia odkrywek przy wykonaniu instalacji może nastąpić potrzeb zmian rozwiązań projektowych.

Parametry pracy instalacji:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta;
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C;
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C.

Zabezpieczenie instalacji realizowane poprzez istniejące urządzenia węzła cieplnego zlokalizowanego na poziomie piwnic budynku. Węzeł cieplny jest własnością BPEC w Brzegu.

III.6.1. Przewody:

Średnice poszczególnych odcinków przewodów podano na rysunkach.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanych łączonych z zastosowaniem złączek zaciskowych np. system Kansteel, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym.

Sposób prowadzenia rur pokazano na rysunkach.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów wynoszą:

Dla dn 10	- 1,7 m
Dla dn 15	- 2,0 m
Dla dn 20	- 2,5 m
Dla dn 25	- 3,0 m
Dla dn 32	- 3,0 m
Dla dn 40	- 3,5 m
Dla dn 50	- 4,0 m
Dla dn 65	- 4,5 m

Montaż instalacji wykonać zgodnie z wymogami producenta rur i armatury.

Na przewodach rozprowadzających w pomieszczeniach należy montować punkty stałe oraz przy podłączeniu do pionów poziome odcinki prowadzić w sposób zapewniający skompensowanie wydłużeń termicznych. Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

III.6.2. Elementy grzejne:

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są:

a) grzejniki płytowe kompaktowe np. typu „K” np. f-my „Vogelundnoot” z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian oraz w sposób zapewniający możliwość utrzymania grzejnika, ścian i podłogi w czystości;

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi:

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokiennika	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących dla grzejników typu K.

III.6.3. Armatura:

Na gałęzkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym należy zamontować zawór termostatyczny np. RA-N dn 15 z głowicą termostatyczną np. firmy Danfoss typu RA 2920. Głowice należy wyposażyć w zabezpieczenie przed kradzieżą. Na gałęzkach powrotnych tych grzejników zamontować śrubunek grzejnikowy z odcięciem typ RLV.

W miejscu włączenia projektowanej instalacji należy zamontować zawór regulacyjny automatyczny np. ASV-I firmy Danfoss na zasilaniu oraz automatyczny regulator ciśnienia np. ASV-PV firmy Danfoss na powrocie.

W celu regulacji temperatury ciepłej wody w projektowanym podgrzewaczu wody np. typu SGW (S) Vulcan 140 dobrano regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 15 z zespołem termostatycznym 30-100°C firmy Danfoss. Zawór zamyka się przy wzroście temperatury. Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, elementu termostatycznego i nastawnika temperatury. W skład elementu termostatycznego wchodzi mieszek, kapilara, czujnik i wypełnienie czynnikiem termostatycznym.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne dn 15 typu Flexvent montowane na zakończeniach pionów oraz odpowietrzniki miejscowe ręczne montowane na grzejnikach. Przed odpowietrznikiem na pionie zainstalować zawór kulowy gwintowany dn 15. Odpowietrznik montować na wysokości ok. 2,5 m od posadzki.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

III.6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów:

Przewody z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

III.6.5. Izolacje termiczne:

Przewody pionowe oraz gałęzki grzejnikowe zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnym z pianki polietylenowej o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Do izolacji przewodów układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowane do układania w instalacjach podtynkowych.

Przewody poziome zaizolować cieplnie izolacją np. typu Steinonorm 310 lub 720 o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Grubość otulin termoizolacyjnych zgodnie z tabelą:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{1)}$
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

III.6.6. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa:

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

Badanie szczelności na zimno

Próbę ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

Próba wstępna: stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba główna: należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

6.8. Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

III.6.9. Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

III.7. Instalacja wody:

Woda zimna na potrzeby sanitariatów zlokalizowanych na parterze doprowadzona będzie z istniejącej instalacji zlokalizowanej w kanale podposadzkowym.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie za pomocą podgrzewacza pojemnościowego zlokalizowanego w pomieszczeniu przedsionka toalety nauczycielek. W celu zapewnienia stałego obiegu wody projektuje się instalację cyrkulacji z pompą. Pompa zamontowana będzie przy podgrzewaczu.

Woda zimna na potrzeby sanitariatów zlokalizowanego na poziomie piwnic doprowadzona będzie z istniejącej instalacji za pomocą odgałęzienia o średnicy dn 20.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie za pomocą podgrzewacza przepływowego zlokalizowanego pod umywalką.

Projekt zakłada doprowadzenie wody do:

- węzłów sanitarnych poddanych przebudowie i remontowi.

III.7.1 Materiał

Przewody wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TW2 łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających.

Przewody pionowe oraz przewody od poziomych przewodów rozprowadzających do armatury czerpalnej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych typu PE-X/Np./PE-RT łączonych za pomocą złączek zaciskowych, z armaturą na gwint przeznaczonych do instalacji wody pitnej. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Na pionach wody zimnej i ciepłej projektuje się montaż zaworów odcinających z kurkiem spustowym.

Na pionach wody cyrkulacyjnej montaż automatycznych zaworów regulacyjnych z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej (np. typu Alwa-Kombi-4 firmy Honeywell). Zawór stosować łącznie z nasadką termiczną w zakresie temperatur 50-60°C. Na odejściach pod piony stosować zawór o średnicy dn 15.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić generalnie w obrębie pomieszczeń poddanych przebudowie i remontowi. Trasę przewodów należy projektować tak, aby zapewnić samokompensację przewodów, a w przypadku braku takiej możliwości należy stosować kompensatory.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

III.7.2 Izolacja termiczna

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przed rosznieniem otulinami z pianki polietylenowej o grubości 13 mm.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zgodnie z poniższą tabelą:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{(1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez	50% wymagań z lp. 1-4

	ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Do izolacji przewody układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowane do układania w instalacjach podtynkowych.

III.7.3 Armatura

Dla potrzeb wytwarzania ciepłej wody użytkowej dla sanitariatów zlokalizowanych na parterze projektuje się podgrzewacz pojemnościowy z węzownicą np. typu SGW(S) Vulcan o pojemności 140 l. Ze względu na zabezpieczenie przed poparzeniem na wyjściu cwu z podgrzewacza projektuje się stację termostatyczną mieszania wody zimnej i ciepłej np. typu Thermosystem o średnicy 1". Jest to kompletne urządzenie, wyposażone w mieszacz termostatyczny z pokrętką regulacyjną temperatury wody zmieszanej, zawory odcinające, zawory zwrotne i filtry siatkowe na dopływie wody zimnej i gorącej, gniazdo podłączenia obiegu cyrkulacyjnego, termometry wskazujące temperatury na wlotach wody zimnej i gorącej oraz na wylocie wody zmieszanej.

W celu umożliwienia przeprowadzenia termicznej dezynfekcji instalacji projektuje się obejście mieszacza z zaworem odcinającym i zwrotnym. W czasie normalnej pracy zawór odcinający jest zamknięty.

Projektuje się także obieg cyrkulacji cwu z pompą cyrkulacyjną np. typu Wilo ze sterowaniem czasowym.

Pozostałe uzbrojenie podgrzewacza zgodnie z załączonym schematem.

Dla potrzeb wytwarzania ciepłej wody użytkowej w sanitariacie zlokalizowanym na poziomie piwnic projektuje się podgrzewacz podumywalkowy np. typu DHM 3 o mocy 3.5 kW, zasilanie 230V.

Armaturę czerpalną do przyborów sanitarnych należy stosować jako wyłączaną czasowo, wodooszczędną, samozamykającą się.

Pisuar oraz wc w pomieszczeniach ogólnodostępnych projektuje się z wykorzystaniem zaworów wandaloodpornych, wyposażonych w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku zaworu. W wyposażeniu zawór odcinający i metalowa podtynkowa puszka montażowa.

III.7.4 Próby

Instalację wodną przed odbiorem technicznym należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 0,9 MPa. Próbę szczelności należy wykonać przed wykonaniem posadzek lub zakryciem bruzd ściennych. Przed wykonaniem próby instalacje należy kilkakrotnie przepłukać.

III.7.5 Przepływ obliczeniowy dla sanitariatów

Suma wszystkich normatywnych wypływów z punktów czerpalnych:

$$\Sigma q_n = 9,02 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy:

$$q_n = 4,4 \times (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 \times (9,02)^{0,27} - 3,41 = 4,55 \text{ l/s}$$

III.7.6 Wyznaczenie pojemności podgrzewacza

- temperatura zimnej wody	10°C
- temperatura ciepłej wody, zmieszanej	35°C
- temperatura ciepłej wody	60°C
- jednostkowe zużycie wody ciepłej dla umywalki	12 dm ³ /M
- jednostkowe zużycie ciepła dla umywalki	494 Wh/M
- ilość umywalek	22 szt.

Wymagana ilość wody zmieszanej o temp. 35°C wynosi:

$$V_{35} = 22 \times 12 = 264 \text{ dm}^3$$

Wymagane zapotrzebowanie na ciepło do podgrzewania obliczonej ilości c.w.u:

$$Q = 22 \times 494 = 10868 \text{ Wh} = 10,9 \text{ kWh}$$

Wymagana ilość ciepłej wody o temp. 60°C wynosi:

$$V_{60} = V_{35} \times \Delta T_{35} / \Delta T_{60} = 264 \times (35-10) / (60-10) = 132 \text{ dm}^3$$

Wyznaczenie mocy cieplnej:

$$Q_{cwu} = 140 \times 4,2 \times (60-10) \times 3600^{-1} = 8,2 \text{ kW}$$

Dla wyznaczonej ilości ciepłej wody dobiera się podgrzewacz np. typu SGW(S) Vulcan, stojący o pojemności 140 l w komplecie z izolacją cieplną. Podgrzewacz posiada wężownicę grzewczą. Podłączenie wężownicy do instalacji c.o. W celu zapewnienia ciągłości pracy poza sezonem grzewczym projektuje się grzałkę o mocy 3 kW, zasilanie 230 V.

III.7.7 Dobór zabezpieczeń podgrzewacza:

Dobór zabezpieczeń podgrzewacza zgodnie z normą PN-76/B-02440: „Zabezpieczenie ciepłej wody użytkowej . Wymagania.”

Zawór bezpieczeństwa:

Zgodnie z kartą katalogową firmy Syr dobiera się zawór bezpieczeństwa typu 2115 dn 15 o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

Naczynie wzbiorcze:

Dobiera się naczynie wzbiorcze przeponowe DD 18. Ciśnienie maksymalne pracy 10 bar, temperatura 70°C. Naczynie zamontować przy wykorzystaniu armatury przepływowej Flowjet.

III.7.8 Zabezpieczenie użytkowników przed poparzeniem:

W celu zabezpieczenia użytkowników przed poparzeniem projektuje się na wyjściu cwu kompletną stację termostatyczną mieszania wody zimnej i ciepłej np. typu Thermosystem 1” firmy Hydrostop.

W celu umożliwienia użytkownikowi przeprowadzenia dezynfekcji termicznej instalacji projektuje się obejście mieszacza. Na obejściu należy zamontować zawór zwrotny oraz odcinający. Podczas normalnej pracy urządzenia zawór na obejściu jest zamknięty.

III.7.9 Pompa cyrkulacyjna:

Wymagana wydajność pompy:

$$G_{\text{cyrk}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,5 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Wilo typu Star-Z20/4, zasilani 230 V, P=0,03 kW. Praca na I biegu.

Sterowanie pracą pompy za pomocą regulatora czasowego.

Dane techniczne na karcie katalogowej w załącznikach do projektu.

III.7.10 Regulator bezpośredniego działania:

W celu regulacji dopływu czynnika grzewczego do węzownicy podgrzewacza projektuje się na przewodzie zasilającym regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn z elementem termostatycznym 30-100°C. Montaż elementu termostatycznego w kieszeni czujnika podgrzewacza.

W przypadku przekroczenia nastawionej temperatury na elemencie termostatycznym zawór zamyka się i odcina dopływ czynnika grzewczego.

III.7.9 Zestawienie projektowanych urządzeń:

Numer	Nazwa elementu	Obmiar	Producent
1.	Podgrzewacz pojemnościowy np. typu SGW(S) Vulcan o pojemności 140 l w komplecie z izolacją cieplną, grzałką do kompletu elektrycznego 3 kW 230V	1 szt.	Galmet

2.	Zawór bezpieczeństwa typu 2115 dn 15, ciśnieniu otwarcia 5 bar	1 szt.	Syr
3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe DD 18 z armatura przepływową Flowjet	1 szt.	Reflex
4.	Stacja termostatyczna mieszania wody zimnej i ciepłej np. typu Thermosystem 1"	1 szt.	Hydrostop
5.	Pompa cyrkulacyjna Star-Z20/4, zasilanie 230 V z regulatorem czasowym	1 szt.	Wilo
6.	Regulator bezpośredniego działania np. typu AVTB dn 15 z zakresem nastaw temperatury 30-100°C	1 szt.	Danfoss
7.	Termometr tarczowy o średnicy tarczy 100 mm, zakres pomiarowy 0-120°C	3 szt.	Wika
8.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 15 gwintowany	1 szt.	Efar
9.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 20 gwintowany	1 szt.	Efar
10.	Filtr siatkowy skośny do wody dn 25 gwintowany	1 szt.	Efar
11.	Magnetyzer MI-O 1"	1 szt.	Infraccor
12.	Zawór zwrotny gwintowany 15	1 szt.	Efar
13.	Zawór zwrotny gwintowany 25	2 szt.	Efar
14.	Zawór kulowy gwintowany 15	3 szt.	Efar
15.	Zawór kulowy gwintowany 20	2 szt.	Efar
16.	Zawór kulowy gwintowany 25	4 szt.	Efar

III.8. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Projektuje się podłączenie ścieków bytowych z sanitariatów zlokalizowanych na poziomie parteru do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej przebiegającej przez teren Szkoły. Podłączenie do istniejących studni betonowych za pomocą przyłączy ϕ 160.

Podłączenie ścieków sanitarnych z sanitariatu zlokalizowanego na poziomie piwnic za pomocą istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

III.8.1. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna:

Instalację kanalizacji sanitarnej w ziemi i podposadzkową projektuje się z rur PCV Lite klasy S z uszczelką gumową.

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku projektuje się generalnie z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Przewody należy prowadzić w brzdach ściennych, zabezpieczonych obudowach oraz kanale technicznym.

Przy prowadzeniu podejść do przyborów sanitarnych należy zachować spadek od 2 do 3%.

Przy prowadzeniu przewodów odpływowych należy zachować minimalne spadki w zależności od średnicy przewodu:

- dn 100 - 2%
- dn 125 - 2%
- dn 150 - 1,5%
- dn 200 - 1,0%
- dn 250 - 0,8%
- dn 300 – 0,67 %

Max. spadki przewodów kanalizacyjnych nie powinny przekraczać, zależnie od materiału i średnic rur, następujących wartości:

- dla rur kamionkowych, betonowych i tworzyw sztucznych:

≤150 – 15%

200 – 10 %

≥250 – 8 %

- dla rur żeliwnych:

≤150 - 40 %

≥ 200 – 25 %

Przy przejściu przewodów podposadzkowych w pionowe na wysokości ok. 50 cm od posadzki stosować czyszczaki, umożliwiające zachowanie drażności instalacji. Na prostych odcinkach przewodów odpływowych układanych w posadce i kanale technicznym przy długości większej niż 15 m stosować rewizje gazoszczelne. Rewizje należy stosować także w miejscach zapewniających możliwość przeprowadzenia płukania instalacji. Miejsce montażu rewizji zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Przybory sanitarne w stosować jako fajansowe, o typowych wielkościach zgodnie z opisem architektoniczno - budowlanym.

Wpusty podłogowe, punktowe, hermetyczne, z kratka ze stali nierdzewnej np. firmy Viega, z syfonem.

Pozostałe przybory wg. opisu architektoniczno - budowlanym.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

Średnice, spadki oraz rzędne i sposób prowadzenia kanałów ściekowych podano w części rysunkowej.

III.8.2. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna:

Instalację kanalizacji sanitarnej w ziemi projektuje się z rur PCV Lite klasy S z uszczelką.

Montaż przewodów oraz uzbrojenia kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

III.8.3 Obliczenia ilości ścieków sanitarnych:

Obliczenie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wykonano na podstawie następujących danych:

Lp	Nazwa przyboru sanitarnego	Odpływy jednostkowe DU
		l/s
1	Płuczka zbiornikowa	2
2	Umywalka	0,5
3	Zlewozmywak komorowy	0,8
4	Natrysk	0,8
5	Pisuar	0,5
6	Wpust podłogowy DN 50	0,8

Dla sumy równoważników odpływu wynoszącej 56,8 przepływ obliczeniowy ścieków bytowo-gospodarczych z budynku wynosi 5,3 dm³/s (wg PN-EN 12056-2/2002).

III.9. Instalacja kanalizacji deszczowej:

Bez zmian.

III.10. Uwagi ogólne:

- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz instrukcjami urządzeń i instalacji;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Wymaganie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych dotyczy również przepustów o średnicy ponad 4 cm prowadzonych przez ściany i stropy nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, wydzielające pomieszczenia, posiadające klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku;
- przewody przechodzące przez ławy i ściany fundamentowe należy zabezpieczyć przez ich ułożenie w stalowych rurach ochronnych zabezpieczonych antykorozyjnie. Średnica rury ochronnej o dwie dimensje większa od średnicy rury chronionej;
- wykonać przebicia, przewieroty przez przegrody zgodnie z rysunkami;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- do urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną doprowadzić zasilanie elektryczne i zabezpieczyć zgodnie z wymogami producenta i obowiązującymi przepisami;
- dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów niż podane w projekcie, pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów technicznych tych elementów;

- wykonać otwory rewizyjne w obudowach G-K w celu dostępu do zaworów.

III.11. Roboty ziemne:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pracę przygotowawczą związaną z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, itp.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy dokonać inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia w ziemi i w uzgodnieniu z projektantem oraz służbami technicznymi Inwestora dokonać jej demontażu lub przebudowy.

Trasę projektowanych instalacji powinien wytyczyć uprawniony geodeta na zlecenie Inwestora.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”
- BN-91/8836-06 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T II, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Corbti Instal zeszyt nr 9”

Roboty realizować oznakowując i zabezpieczając miejsce ich prowadzenia, stosując zasady BHP obowiązujące wykonawców.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, umacniane pionowo zakładanymi wypraskami i odwadnianymi jeśli zajdzie taka potrzeba.

W przypadku kolizji projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem, stosować zabezpieczenia zgodnie z przepisami. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Przy wykonywaniu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać w następujący sposób:

- dokonać zgłoszenia prac i zapewnić nadzoru właściciela danego uzbrojenia podziemnego,
- przekop próbny i lokalizacja przewodu,
- odsłonięcie urządzenia wykopem ręcznym i zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez:
 - założenie rur z tworzywa na kable,
 - zamontowanie osłony z desek i podparcie rurociągu wodnego lub gazowego,
 - zabezpieczenie dna kanału c.o. przed załamaniem i obsunięciem poprzez wykonanie podpór i szalunków,
 - pogłębienie wykopu do rzędnej posadowienia rurociągu,
 - ułożenie rurociągu zgodnie z projektem,
- odbiór skrzyżowania przez właściciela obiektu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu warstwami gruntu bez wywołania naprężeń urządzeń podziemnych - szczególnie kabli.

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Nadmiar wydobytej ziemi wywozić na wysypisko miejskie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej.

Przewody układać na podsypce piaskowej:

- dla przewodów wodociągowych, gazowych 10 cm
- dla przewodów kanalizacyjnych 10 cm
- dla przewodów kanalizacyjnych od średnicy Ø 400 na podbudowie betonowej

Dla przewodów z tworzyw sztucznych grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 30 cm. Po ułożeniu zasypki należy ją zagęścić. Na tak wykonanej zasypce dla przewodów wodociągowych, gazowych ułożyć taśmę lokalizacyjną. Następnie wykop zasypywać zagęszczając co 20 - 30 cm. Do zasypania wykopu stosować grunt rodzimy (w przypadku występowania gruntów organicznych dokonać jego wymiany i zastosować podsypkę piaskową).

Przewody ułożone w strefie przemarzania należy zaizolować płytami Thermaflex o grubości w sumie 30 mm (tzn. płytami 10 mm i 20 mm). Izolację należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem. Przewody należy zabezpieczyć przed obciążeniami dynamicznymi, jeżeli prowadzone w pasie ruchu pojazdów. Przed wykonaniem zasypania wykopu należy wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.

Jest kompletna dla celu, któremu służy.

Projektował :

mgr inż. Paweł Aniśkiewicz

IV. BRANŻA ELEKTRYCZNA

IV.1. Podstawa opracowania

1. Wytyczne otrzymane od Inwestora
2. Projekty : architektury, konstrukcji, technologiczny
3. Inwentaryzacja w terenie
4. Bieżące uzgodnienia z Inwestorem
5. Obowiązujące normy i przepisy oraz zasady wiedzy technicznej

IV.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych zasilania remontowanej hali sportowej z zapleczem socjalnym.

W zakres projektu wchodzi następujące elementy:

- tablica bezpiecznikowa.
- instalacja oświetlenia i gniazd.
- instalacja urządzeń wentylacyjno-grzewczych.

IV.3. Zasilanie, tablica bezpiecznikowa.

Zasilanie

Należy wykonać nową wzl przewodem YDY 5x4 z istniejącej tablicy głównej w której należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy z zabezpieczeniem 3x25A.

Tablica bezpiecznikowa

Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano jako podtynkową.

IV.4. Instalacja oświetlenia

Oświetlenie projektuje się według zaleceń norm PE-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem DIALUX. Typy opraw oświetleniowych podano na rysunkach. Zabezpieczenie obwodów w tablicy TB.

Łączniki instalować na wysokości 1,4m nad podłogą.

W piwnicy oprawy i wentylator zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego.

IV.5. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniu należy wykonać połączenia wyrównawcze poprzez montaż szyn wyrównawczych SW. Wszystkie urządzenia metalowe nie będące obudowami urządzeń elektrycznych należy połączyć z SW. Są to min. rury ogrzewania co, kanały wentylacyjne (poszczególne segmenty łączyć elektrycznie), rury wodne, kanalizacyjne itp. Wszystkie szyny wyrównawcze połączyć z zaciskiem PE w TB przewodem DY4.

IV.6. Ochrona od porażeń.

Układ sieci TN : ochrona od porażeń wg PN-IEC-60 364 - samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S z zastosowaniem oddzielnego przewodu ochronnego „PE” (obwody odbiorcze). Przewód ten prowadzić jako trzeci w instalacjach 1-faz. Na przewód „PE” wykorzystać żyłę w izolacji koloru żółto-zielonego. Z przewodem ochronnym PE połączyć styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy metalowe urządzeń elektrycznych nie będące w czasie normalnej pracy pod napięciem.

IV.7. Uwagi końcowe

Instalację wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary i sprawdzenie odbiorcze wg wytycznych zawartych w normie PN-IEC 364-6-61 - w szczególności pomiary ochrony od porażeń. Przed wykonywaniem pomiarów rezystancji izolacji należy w poszczególnych rozdzielnicach każdorazowo demontować ograniczniki przepięć. Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i/lub certyfikaty dopuszczające do ich stosowania. Zastosowanie materiałów innych niż przewidziano w niniejszym projekcie powinno być uzgodnione z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach.

Sterowanie wentylacją i neoluxami zgodnie z wytycznymi projektu instalacji wentylacji.

Projektował :

mgr inż. Janusz Winiarski

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Przebudowa pomieszczeń sanitarnych w ramach zadania pn:
„Remont węzłów sanitarnych w Publicznej Szkole Podstawowej
nr 5 w Brzegu, ul. Robotnicza 22, dz. nr 463, obręb Centrum.**

Inwestor:

**Gmina Brzeg
ul. Robotnicza 12
49-300 BRZEG.**

Sporządzający informację:

**Biuro Projektowe „AKAPIT”
ul. Pierwszej Brygady 40
49-300 Brzeg**

Projektant: inż. Robert Łukiewicz

Brzeg, lipiec 2014

1.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- roboty murarskie, tynkarskie i okładzinowe,
- roboty malarskie,
- roboty montażowe nowego wyposażenia,
- roboty montażowe sanitarne i elektryczne,
- roboty ziemne instalacji kanalizacji sanitarnej,
- roboty wykończeniowe.

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka 463 zagospodarowana jest budynkiem szkolnym, budynkami garażowymi w zabudowie szeregowej, boiskami sportowymi, posiada utwardzony chodnik, miejsca postojowe, dojazd, trawniki, zieleń dekoracyjną i drzewa. Budynek zlokalizowany jest wejściem głównym od strony ulicy Robotniczej. Do budynku szkoły przylega jednokondygnacyjna dobudówka, w której zlokalizowane są m.in. pomieszczenia sanitarne.

Na działce przebiegają instalacje: wodna, kanalizacji sanitarnej, energii elektrycznej, przyłącza ciepłowniczego i gazu.

Działka posiada jeden istniejący zjazd: pośredni z drogi publicznej (ul. Robotnicza) poprzez drogę w ul. Lechickiej.

Działka jest ogrodzona.

3.0. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W ramach inwestycji nie przewiduje się elementów zagospodarowania terenu, które stwarzać by mogły szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Zagrożenia mogące wystąpić:

- Uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów przez cały czas trwania budowy.
- Spadające przedmioty i elementy – występują przy robotach na wysokości oraz robotach wykończeniowych, aż do zakończenia robót wykończeniowych.
- Kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów.
- Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia na budowie przez cały okres trwania robót budowlanych.
- Kontakt z przedmiotami gorącymi – przy prowadzeniu prac spawalniczych, przecinania elementów stalowych.
- Porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi urządzeniami zasilanych energią elektryczną.
- Zachłapanie oczu – występuje w czasie wykonywania robót murarskich, tynkarskich i malarskich przez cały czas trwania budowy.
- Zaprószenie oczu – występuje w czasie obsługi pilarek, szlifierek, przez cały czas trwania budowy.
- Potknięcie i poślizgnięcie się na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięty grunt, lód i śnieg w zimie.
- Najechanie przez środki transportu – występuje przez cały czas trwania budowy na placu budowy i zapleczu budowy.
- Uderzenie o nieruchome przedmioty – występuje przez cały czas trwania budowy na placu budowy i zapleczu budowy.
- Rozerwanie się tarczy – występuje podczas użytkowania tarcz do szlifowania i cięcia przez cały okres trwania budowy.
- Hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, obrabiarek do drewna, sprężarek przez cały okres trwania budowy.
- Urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy.
- Udar słoneczny – występuje podczas długotrwałej pracy w miejscach nasłonecznionych.

5.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż prowadzą:

- pracodawca,
- kierownik budowy lub kierownik robót,
- brygadzysta.

Instruktaż powinien być prowadzony każdorazowo przed rozpoczęciem prac wymienionych w „Wykazie prac szczególnie niebezpiecznych”.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- d) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- e) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- f) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Udokumentować przeprowadzenie instruktażu w „Zeszycie szkolenia instruktażowego”.

Fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownik ma potwierdzić własnoręcznym podpisem.

W trakcie prowadzenia instruktażu należy wykorzystać instrukcje bhp oraz oceny ryzyka zawodowego:

- a) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- b) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach ziemnych,
- e) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych,
- f) instrukcja bhp przy transporcie ręcznym,
- g) instrukcja bhp przy składowaniu materiałów budowlanych luzem,
- h) instrukcja bhp eksploatacji elektronarzędzi,
- i) instrukcja prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych,
- j) instrukcja przeciwpożarowa,

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

Kierownik budowy pełniący nadzór nad przestrzeganiem na terenie budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od wykonawców i podwykonawców przestrzegania tych przepisów.

Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy oraz stanem ochrony przeciwpożarowej na stanowiskach pracy sprawowany przez odpowiednio:

- kierownik robót,
- mistrz budowlany,
- brygadzista,

stosownie do zakresu obowiązków.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązujące wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, stosowane środki ochrony zbiorowej.

Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Organizacja terenu budowy poprawiająca warunki bezpieczeństwa:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- oznakowanie terenu budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej,

I. WSKAZANIA

1. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Pomieszczenia sanitarne – w związku z prowadzeniem prac remontowych.

2. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

UWAGI:

- używać wyłącznie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie -
pracownicy wykonujący wszystkie prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie
- prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zgodnie ze sztuką budowlaną.

III. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- drogi, dojścia powinny być przejezdne,
- drogi ewakuacyjne powinny być wolne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych,
- miejsca niebezpieczne powinny być ogrodzone taśmą ostrzegawczą bądź ogrodzone.