

KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA

**„BUDOWA SZKOŁY W WOLI MORAWICKIEJ” OBEJMUJĄCA ROZBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ O PAWILON SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM
PRZEDSZKOLNYM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM DZIAŁEK, PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ I PRZEBUDOWĄ UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO NA DZIAŁKACH 73/7; 73/10; 73/11;
73/3 W WOLI MORAWICKIEJ GM. MORAWICA”**

Inwestor: **GMINA MORAWICA ul. Spacerowa 7, 26-026 Morawica**

Jednostka Projektowania: **Pracownia Projektowa Arkadiusz Wodnicki
25-358 Kielce, ul. Zagórska 42**

Czynność	Imię i nazwisko	Data	Zakres	Podpis
Opracował:	mgr inż. arch. Arkadiusz Wodnicki mgr inż. Marek Alf mgr inż. Maciej Grzegolec mgr inż. Urszula Dąbrowska	05.2017	Roboty budowlane Roboty instalacyjne elektryczne Roboty instalacyjne sanitarne Kosztorysy	
Główny projektant:	mgr inż. arch. Arkadiusz Wodnicki	05.2017		

Kielce maj 2017

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestycja:

„BUDOWA SZKOŁY W WOLI MORAWICKIEJ” OBEJMUJĄCA ROZBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ O PAWILON SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM DZIAŁEK, PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I PRZEBUDOWĄ UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO NA DZIAŁKACH 73/7; 73/10; 73/11; 73/3 W WOLI MORAWICKIEJ GM. MORAWICA”

Inwestor:

GMINA MORAWICA

ul. Spacerowa 7, 26-026 Morawica

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

1.1. Przedmiotem opracowania jest:

Zaprojektowanie i wykonanie zadania inwestycyjnego pod nazwą „BUDOWA SZKOŁY W WOLI MORAWICKIEJ” obejmującego termomodernizację i przebudowę związaną z termomodernizacją istniejącego budynku sali gimnastycznej, budowę nowego budynku szkoły połączonej funkcjonalnie z budynkiem sali gimnastycznej, wyburzenie istniejącego budynku szkoły z punktem przedszkolnym wraz z zagospodarowaniem działek, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej i przebudową układu komunikacyjnego na działkach nr 73/3; 73/7; 73/10; 73/11; w Woli Morawickiej gm. Morawica.

1.2. Celem opracowania jest:

Stworzenie wytycznych mających na celu zmniejszenie energochłonności istniejącego budynku Sali gimnastycznej, wybudowanie nowego budynku szkoły w zamian budynku istniejącego podlegającego wyburzeniu na skutek przebudowy układu komunikacyjnego drogi krajowej i w związku z tym likwidacja kolizji sieci zewnętrznych z planowaną inwestycją. Ponadto uporządkowanie istniejącego układu komunikacji wewnętrznej zapewniając prawidłową obsługę komunikacyjną istniejących i projektowanych obiektów i terenów a także zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc parkingowych.

2. ZAKRES INWESTYCJI I CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

2.1. Dane ogólne

Powierzchnia zabudowy obiekty istniejące – ok. 879,50m² w tym:

Szkoła przeznaczona do rozbiórki z częścią łącznika – ok. 314,00m²

Sala gimnastyczna przeznaczona do termomodernizacji i remontu – ok. 565,50m²

Powierzchnia zabudowy projektowanego nowego budynku szkoły – 725,50m²

Kubatura obiektów istniejących – 8965,00m³ w tym:

Szkoła przeznaczona do rozbiórki – 3135,00m³

Sala gimnastyczna przeznaczona do termomodernizacji i remontu – 5830,00m³

Kubatura projektowanego nowego budynku szkoły – 6492,00m³

Powierzchnia użytkowa szkoły po rozbudowie 2186,2 m²

(budynek sali gimnastycznej - 667,02 m², rozbudowa- 1519,18 m²)

Ilość kondygnacji:

Istniejący budynek szkoły – dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony (piwnica, parter + piętro),

Istniejący budynek sali gimnastycznej – jedno/dwukondygnacyjny,

Projektowany budynek szkoły - dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony (piwnica, parter

+ piętro).

Wymiary zewnętrzne:

Istniejąca szkoła: długość – 19,50m, szerokość – 17,80m, wysokość - -10,50m,

Istniejąca sala gimnastyczna: długość – 28,20m, szerokość – 21,85m, wysokość - 10,00m,

Projektowana szkoła: długość – 43,68m, szerokość – 18,34m, wysokość - -7,80m,

2.2. Zakres robót budowlanych

- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne - wykopy,
- roboty betonowe i żelbetowe,
- roboty murarskie i tynkarskie,
- roboty wykończeniowe,
- roboty dachowe i dekarские,
- roboty budowlane – remontowe,
- roboty izolacyjne: przeciw-wodne, przeciw-wilgociowe, cieplne i akustyczne,
- roboty budowlane – instalacyjne i montażowe,
- Roboty drogowe.

2.3. Opis stanu istniejącego i uwarunkowania realizacji inwestycji

Teren, na którym zlokalizowane są budynki szkoły i sali gimnastycznej Publicznej Szkoły Podstawowej w Woli Morawickiej znajduje się na działkach nr 73/3; 73/7; 73/8; 73/10; 73/11 zlokalizowanym przy drodze gminnej ul. Podemłyńce 1, dz. nr 114/1 i 73/6 i drodze krajowej nr 000 dz. nr 39/1 w Woli Morawickiej. Jest on własnością Gminy Morawica i w zarządzie szkoły. Dojazd do budynku istniejącej szkoły i sali gimnastycznej zapewniony jest obecnie od strony południowo-zachodniej z drogi krajowej dz. nr 39/1.

Po wyburzeniu istniejącego budynku szkoły i wybudowaniu nowego należy przeorganizować wewnętrzny układ komunikacyjny z wykorzystaniem istniejącego zjazdu z drogi gminnej i istniejącego parkingu. Na terenie należy wykonać drogi wewnętrzne obejmujące swoim zakresem dojazd do istniejących i projektowanych obiektów kubaturowych a także projektowanych i planowanych boisk sportowych.

- Budynek istniejącej szkoły wraz z łącznikiem przeznaczony do wyburzenia:
Pierwszy parterowy budynek szkoły powstał w latach 1912-13, odremontowany po wojnie w 1947 i wielokrotnie przebudowywany. W latach 1987-89 wykonano przebudowę i rozbudowę szkoły nadając mu obecny wygląd.
Budynek dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, przekryty dachem kopertowym. Konstrukcja budynku tradycyjna murowana ze stropami żelbetowymi. Na parterze i na piętrze znajdują się pomieszczenia dydaktyczne, sanitarne p[omocnicze i administracyjne. W piwnicy pomieszczenia techniczno magazynowe i kotłownia gazowa. Budynek posiada jedno wejście od strony południowo-zachodniej i przejście do budynku Sali gimnastycznej poprzez parterowy łącznik przekryty dachem płaskim. Wewnątrz jedna klatka schodowa komunikująca wszystkie poziomy. Budynek przeznaczony do wyburzenia musi pozostać w użytkowaniu do końcowego etapu inwestycji do zakończeniu wszystkich prac budowlanych i wykończeniowych w projektowanych obiektach i na terenie. Prace rozbiórkowe nie wymagają wykonania projektu rozbiórki, a jedynie zgłoszenia tego zamiaru. Wszystkie materiały należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami, a teren należy zagospodarować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Budynek istniejącej Sali gimnastycznej przeznaczony do termomodernizacji i remontu: w latach 1999-2001 zaprojektowano i wybudowano budynek Sali gimnastycznej wraz z łącznikiem do istniejącego budynku szkoły i modernizacją infrastruktury technicznej w

obrębnie szkoły. Budynki połączono funkcjonalnie i technicznie.

Budynek Sali gimnastycznej połączony z budynkiem szkoły poprzez parterowy łącznik.

Budynek częściowo dwukondygnacyjny i częściowo jednokondygnacyjny (sala gimnastyczna), niepodpiwniczony, przekryty dachem dwuspadowym oparty na wiązarach z drewna klejonego. Konstrukcja budynku tradycyjna murowana z elementami żelbetowymi, stropy międzypiętrowe prefabrykowane, żelbetowe. Komunikacja pionowa odbywa się za pomocą niewydzielonej żelbetowej klatki schodowej, w obrębie której znajduje się wyjście na zewnątrz (ewakuacyjne). W budynku na poszczególnych kondygnacjach znajdują się następujące funkcje:

parter – komunikacja pozioma z dojściem do łącznika i klatki schodowej, sala gimnastyczna, zaplecze magazynowe Sali gimnastycznej, pokój nauczycieli WF, natryski damski i męski wraz z sanitariatami, przebieralnia damska i męska, WC ogólnodostępne dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

piętro – komunikacja pozioma z dojściem do klatki schodowej otwarte częściowo na przestrzeń Sali gimnastycznej, dwa węzły sanitarne damski i męski, ubikacja dla personelu, sala lekcyjna komputerowa, lekcyjna językowa w miejscu której przewidziano zrealizowanie nowej kotłowni gazowej z wykorzystaniem pomp ciepła typu powietrz-powietrze.

W ramach zadania inwestycyjnego przewidziano pełną termomodernizację budynku, oraz lokalizację nowej kotłowni z wykorzystaniem pomp ciepła na piętrze budynku. Przewidziano przebudowę węzłów sanitarnych dostosowując je do współczesnych standardów i potrzeb wynikających z budowy nowego obiektu szkoły.

- **Budynek projektowanej szkoły:**

Nowoprojektowany budynek szkoły zlokalizowano w środkowej części działki po północno-wschodniej stronie budynku istniejącej Sali gimnastycznej. Budynek zostanie funkcjonalnie i technicznie połączony z budynkiem Sali gimnastycznej. Program funkcjonalny przewiduje zorganizowanie szkoły podstawowej sześcioddziałowej, punktu przedszkolnego z trzema grupami rocznikowymi i zespołu żywieniowego oraz świetlicy.

Budynek szkoły dobudowany jest do budynku Sali gimnastycznej od strony północno-wschodniej. Budynek powiązany komunikacyjnie za pomocą korytarza trafiającego w korytarz sali gimnastycznej. Powiązanie komunikacyjne na dwóch poziomach. W strefie połączenia budynków przewidziano windę osobową przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych, łączącą wszystkie poziomy istniejącego i projektowanego budynku.

budynek zaprojektowany w technologii mieszanej żelbetowej i murowane ze stropami żelbetowymi lub prefabrykowanymi. Dach płaski z pokryciem z pap termozgrzewalnych lub membran dachowych. Program funkcjonalny przewiduje lokalizację głównych wejść do budynku szkoły od strony parkingu i podjazdu. Przewidziano dwa odrębne wejścia: do szkoły i punktu przedszkolnego. Funkcje te są rozdzielone i połączone tak aby dzieci mogły korzystać ze wspólnej jadalni. Wyodrębnioną funkcjonalnie część stanowi zespół żywieniowy, dostępny poprzez niezależne wejście do obsługi ludzi i towarów, połączony ze szkołą salą jadalną. Zespół żywieniowy wyposażony jest w ograniczoną technologicznie kuchnię do przygotowywania dań z półproduktów.

Punkt przedszkolny znajduje się w całości na parterze budynku i w skład jego wchodzi:

przedsionek, szatnia, węzeł sanitarny przy szatni dostosowany dla osób niepełnosprawnych, komunikacja pozioma, pomieszczenie socjalne dla pomocy, pokój nauczycielski, magazyn na brudną bieliznę, Magazyn na leżaki i pościel czystą, pomieszczenie gospodarczo-porządkowe z magazynem środków czystości, trzy sale dla dzieci (do 20 dzieci) z łazienkami dostępnymi z tych sal. Sanitariat dla personelu znajduje się na parterze po stronie szkoły, do korzystania wspólnie przez personel szkoły i przedszkola.

Szkoła funkcjonalnie znajduje się na trzech kondygnacjach z powiązaniem funkcji znajdujących się w istniejącym budynku Sali gimnastycznej. W piwnicy budynku dostępnej bezpośrednio z

poziomu terenu znajduje się: zespół szatniowy wyposażony w szafki zamykane , pomieszczenia magazynowe i pomocnicze. Na parterze znajdują się: przedsionek, komunikacja pozioma, biblioteka, sala lekcyjna, węzeł sanitarny damski i męski, winda, gabinet lekarsko pielęgniarski, zespół żywieniowy z salą jadalną, klatka schowa. Na piętrze znajdują się: sześć klas lekcyjnych w tym trzy z zapleciami, świetlica z zapleczem pokój nauczycielski z aneksem socjalnym, sekretariat z aneksem socjalnym, pokój dyrektora, pokój księgowości z archiwum, sanitariat dla personelu, sanitariat dla osób niepełnosprawnych, węzły sanitarne ogólnodostępne damski i męski, winda i sala do zajęć rehabilitacyjnych. Na piętrze w budynku Sali gimnastycznej przewidziano: salę lekcyjną komputerową, sanitariat damski, męski i dla personelu, pomieszczenie porządkowe z magazynem na środki czystości i pomieszczenie socjalne dla sprzątaczek. Na parterze budynku Sali gimnastycznej pozostawiono funkcję pomieszczeń, przebudowując pomieszczenia szatni i umywalni.

- Sieci kanalizacji sanitarnych wraz z przepompownią podlegające przebudowie:
Ze względu na kolizje istniejących sieci kanalizacji sanitarnej z projektowaną rozbudową szkoły należy zmienić trasowanie kolektora grawitacyjnego wraz z przewodem tłocznym. Zamianie podlegać będzie także lokalizacja przepompowni ścieków.
- Sieci instalacji gazowej podlegająca przebudowie:
Ze względu na kolizje istniejącej zewnętrznej instalacji gazu z projektowaną rozbudową szkoły, a także rozbudową obiektu handlowego zmianie ulegnie trasowanie instalacji gazowej. Na potrzeby rozbudowy szkoły wykonany będzie nowy odcinek instalacji gazowej dla zasilenia nowoprojektowanej kotłowni. Dla rozbudowy części handlowej na sąsiedniej działce część instalacji gazowej zostanie przełożona w celu zwiększenia terenu pod inwestycję.
- Sieci i przyłącza energetyczne i teletechniczne podlegające przebudowie:
Ze względu na planowane wyburzenie starego budynku szkoły należy przebudować jego zasilania. Z obecnego napowietrznego przyłącza na przyłączy kablowe zakończone złączem kablowo-pomiarowym ZKP w granicy działki z dostępem od ulicy.
Z nową lokalizacją budynku szkoły kolidować będzie istniejąca linia napowietrzna teletechniczna zabudowana na słupach żelbetowych. Należy ją przebudować zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanymi przez Orange Polska, po trasie niekolidujące z projektowaną inwestycją.
- Drogi wewnętrzne dojazdowe wraz z parkingiem podlegające przebudowie:
obecnie obsługa komunikacyjna szkoły odbywa się z drogi krajowej. Przy szkole zorganizowany jest podjazd i kilka miejsc parkingowych. Miejsca parkingowe do obsługi szkoły zorganizowane są na działce sąsiedniej na wyasfaltowanym placu z dojazdem od drogi gminnej. Z uwagi na likwidację istniejącej szkoły i zjazdu na jej teren obsługa komunikacyjna odbywać się będzie wyłącznie poprzez zjazd z drogi gminnej. Nowopowstały układ dróg wewnętrznych obsługiwać będzie obiekty szkoły i obiekty gminne zlokalizowane na tej nieruchomości jak również planowane obiekty i tereny sportowe. Przy tej okazji zostanie zorganizowany i oznakowany parking dla samochodów osobowych, obsługujący w/w obiekty.

3. ZAKRES I RODZAJ PLANOWANYCH PRAC - BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

3.1. Izolacje przeciwwilgociowe i ocieplenia ścian fundamentowych.

3.2. Ocieplenia elewacji zewnętrznych i wykonanie wypraw tynkarskich

3.3. Ocieplenia dachu i wymiany pokrycia dachowego

3.4. Wymiany stolarki okiennej

3.5. Wymiany stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej

3.6. Usprawnienie systemu wentylacji z zastosowaniem central rekuperacyjnych

3.7. Wybudowanie nowej kotłowni z zastosowaniem pomp ciepła i modernizacja systemu centralnego ogrzewania.

4. ZAKRES I RODZAJ PLANOWANYCH PRAC - BUDYNEK SZKOŁY

Budowa nowoprojektowanego budynku szkoły powiązanego funkcjonalnie i technicznie z istniejącym budynkiem Sali gimnastycznej podlegającej termomodernizacji i przebudowie.

5. ROZWIĄZANIA PRZYJĘTE PRZY REALIZACJI INWESTYCJI

5.1. Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe

- Płyta fundamentowa lub ławy fundamentowe wylewana żelbetowa z betonu wodoszczelnego;
- Ściany fundamentowe i ściany piwnic żelbetowe wylewane z betonu wodoszczelnego;
- Ściany konstrukcyjne nadziemne z cegły silikatowej łączzonej na klej wg technologii producenta. Ściany konstrukcyjne z cegły silikatowej łączzonej na klej wg technologii producenta;
- Ściany wewnętrzne działowe murowane z bloczków silikatowych łączzone na klej wg technologii producenta;
- Trzpień i słupy monolityczne żelbetowe, wylewane z betonu;
- Stropy żelbetowe wylewane z betonu,;
- Komunikacja pionowa - Schody główne dwubiegowe żelbetowe, wylewane;
- Konstrukcja dachu - dach płaski na płytach stropowych ostatnich kondygnacji z ukształtowanymi spadkami do rynien lub wpustów dachowych;
- Pokrycie dachu - w części płaskiej styropian dachowy lub skalna wełna mineralna kształtująca spadek kryta zestawem pap termozgrzewalnych;
- Podest wejściowy wykonany, jako płyta betonowa gr. 10cm na gruncie wykończony okładziną z kostki betonowej gr. 6cm. W podeście przewidziano zagłębienie na wycieraczkę stalową o wymiarach 60x80cm;
- Opaska wokół budynku wykonana z kostki betonowej o szerokości 40cm ograniczona obrzeżem chodnikowym 5x20cm;
- Izolacje przeciwwilgociowe: pionowa ściany fundamentowej – powłoka bitumiczna, jako warstwa gruntująca wyprowadzona ponad teren do wysokości górnej krawędzi cokołu;
- Izolacje termiczne:
 - Ściany fundamentowe i ściany piwnic – 10cm styropian, ekstrudowany (XPS) klejone do zagruntowanej ściany za pomocą kleju bitumicznego;
 - Ściany zewnętrzne – ocieplane styropianem EPS-70, 031-033 w systemie BSO (bezsponowy system ocieplania), gr.20cm (wymagany współczynnik przenikania ciepła $U_c=0,20\text{W/m}^2\text{K}$);
 - Strop nad piwnicą – 10cm wełna mineralna twarda od spodu stropu wykończone tynkiem systemowym, mineralnym na siatce, powierzchnia malowana, od góry 10 cm styropian posadzkowy, (wymagany współczynnik przenikania ciepła $U_c=0,25\text{W/m}^2\text{K}$);
 - Stropy międzykondygnacyjne - 3cm akustyczny styropian podłogowy lub maty akustyczne z wełny mineralnej;
 - Strop nad ostatnią kondygnacją – 25-50cm wełny mineralnej układanej na stropie poziomym (wymagany współczynnik przenikania ciepła $U_c=0,15\text{W/m}^2\text{K}$);
- Podłogi i posadzki:
 - W obrębie przedsionków i klatki schodowej - płytki gresowe antypoślizgowe układane na płycie żelbetowej; w przestrzeni przedsionka wycieraczka gumowa 60 x 80cm układana w miejsce gresu wykończonym ramą aluminiową;

- W piwnicy - płytki ceramiczne gresowe z fugą elastyczną;
- W pomieszczeniach szkoły:
 - wykładziny elastyczne winylowe dostosowane swoim rodzajem do funkcji pomieszczenia;
- W garażach - posadzka betonowa ze spadkiem gr. 5-7cm zatarta na ostro zbrojona siatką antyskurczową (oczko 15x15mm Ø 4mm), zabezpieczona powłoką żywiczną;
- Na podeście wejściowym - kostka betonowa gr.6cm układana na podsypce piaskowej na płycie betonowej gr. 10cm.
W zagłębieniu posadzki przed drzwiami wejściowymi należy zamontować wycieraczkę zewnętrzną (np. stalową lub systemowe maty z listew z wkładem winylowym i szczotkowym, montowanych naprzemiennie lub mata oczkowa gumowa).
- Okna o konstrukcji PCV. Termiczny system profili, z szybą zespoloną o średnim dla okna współczynniku przenikania ciepła $U_g=0,9W/m^2K$ (szkło bezbarwne), izolacyjność akustyczna : $R_w \geq 30$ dB, klasa wodo-szczelności min 5A. W niżej wyspecyfikowanych pomieszczeniach należy zastosować okna antywłamaniowe w odpowiedniej klasie: księgowość z archiwum, sekretariat , pokój Dyrektora, pokój nauczycielski;
- Parapety wewnętrzne z konglomeratu lub MDF powlekane, matowe w kolorze stolarki okiennej;
- Drzwi zewnętrzne antywłamaniowe o podwyższonej izolacji termicznej o średnim dla drzwi współczynniku przenikania ciepła $U_g=1,3W/m^2K$ szklone zestawem bezpiecznym w konstrukcji PCV lub aluminiowej wzmocnionej;
- Drzwi wewnętrzne na drogach ewakuacyjnych – szklone zestawem bezpiecznym w konstrukcji PCV lub aluminiowej wzmocnionej w kolorze grafitowym;
- Drzwi wewnętrzne:
 - Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń – płycinowe pełne o odpowiednie izolacyjności akustycznej,
 - Drzwi do pomieszczeń sanitarnych z otworami wentylacyjnymi w dolnej części drzwi;
 - Drzwi do przedsionka piwnicy w konstrukcji stalowej na profilach z przegrodą termiczną, gazoszczelne o odporności ogniowej EI30;.
- Bramy garażowe - Uchylna brama garażowa stalowa z tłoczeniem poziomym w kolorze grafitowym wyposażona u dołu w kratkę wentylacyjną;
- Balustrady klatki schodowej wykonane z profili stalowych zimno giętych malowanych proszkowo lub ze stali nierdzewnej, pochwyt wykonany z rury ze stali nierdzewnej;
- Zadaszenie nad wejściami wykonane z obudowanych płytami OSB3 oraz styropianem (3cm) ceowników stalowych zimno giętych. Mocowany na kotwach do wieńca. Od góry wykończone obróbką blacharską z blachy powlekanej w kolorze grafitowym, alternatywnie konstrukcja zadaszenia z płyty żelbetowej; -
- Wykończenie ścian zewnętrznych:
 - Wykończenie ścian piwnic i cokołów (wg kolorystyki) - systemowy tynk cienkowarstwowy mineralny na podwójnej siatce malowany farbą silikonową o podwyższonej odporności;
 - Wykończenie ścian nadziemna (wg kolorystyki) – systemowy tynk cienkowarstwowy mineralny malowany farbą silikonową; zamiennie tynk mineralny malowany farbą silikonową można zastąpić barwionym w masie tynkiem silikonowym;
 - Parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe – z blachy powlekanej w kolorze grafitowym;
- Wykończenie ścian wewnętrznych:
 - W obrębie klatki schodowej i na komunikacji ogólnodostępnej – na ścianach i sufitach gładzie gipsowe na tynkach mineralnych systemowych, malowane farbą lateksową o podwyższonej

odporności na ścieranie; do wysokości 110cm należy zastosować tynk akrylowy mozaikowy do zastosowań wewnętrznych;

- W piwnicy – ściany pokryte tynkiem cementowo - wapiennym malowane farbą akrylową;
- w pomieszczeniach na ścianach i sufitach tynki cementowo - wapienne malowane farbą akrylową;
- w pomieszczeniach o dużej wilgotności - łazienkach tynki cementowo – wapienne malowane farbą akrylową, a do wys. 2,0m wykończone płytkami ceramicznymi;
- w pomieszczeniach gospodarczych i w salach lekcyjnych wokół umywalek należy wykonać fartuch z płytek ceramicznych;
- Na ciągach komunikacyjnych zastosować systemowe zabezpieczenia ścian takich jak odbojnice, listwy, osłony, taśmy ściennie-ochronne zabezpieczające ściany przed uszkodzeniem;
- Impregnacja i zabezpieczenia:
Elementy betonowe i żelbetowe na poziomie poniżej parteru i na poziomie posadzek parteru wykonane, jako wodoszczelne;
- Wykonawca wykonał w ramach Ceny Kontraktowej wszystkie roboty towarzyszące i odtworzeniowe ;
- Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej, jeżeli uzna to za stosowne, wykonał przed przystąpieniem do procesu projektowego stosownych badań i ekspertyz.
- Należy stosować elementy wyposażenia i wykończenia obiektu o podwyższonej wytrzymałości.

5.2. Rozwiązania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych zewnętrznych:

5.2.1. Przyłącze wody

Dla celów termomodernizacji oraz rozbudowy szkoły należy zaprojektować zmianę trasy przyłącza wody. Wejście przyłącza wody do budynku należy przewidzieć w pomieszczeniu technicznym istniejącego budynku szkoły. Trasowanie przyłącza zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przebieg trasy, średnia oraz spadki na przyłączy winny być zaprojektowane a następnie uzgodnione z gestorem sieci.

5.2.2. Zewnętrzna instalacja gazu

Dla celów termomodernizacji oraz rozbudowy szkoły należy zaprojektować zmianę trasy zewnętrznej instalacji gazu. Trasowanie przyłącza zgodnie z częścią graficzną opracowania. Pozostały odcinek zewnętrznej instalacji gazu należy zdemontować dopiero po wykonaniu nowoprojektowanej części szkoły oraz podłączeniu części istniejącej do zasilania z nowej kotłowni.

5.2.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Dla celów termomodernizacji oraz rozbudowy szkoły należy zaprojektować zmianę trasy kanalizacji sanitarnej wraz ze zmianą lokalizacji przepompowni ścieków. Lokalizacja zmiany trasowania przewodów oraz położenia przepompowni zgodnie z częścią graficzną opracowania. Spadki kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej powinny zapewniać zachowanie prędkości samooczyszczania. Przebieg trasy oraz średnica winny być zaprojektowane a następnie uzgodnione z gestorem sieci.

5.3. Rozwiązania w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych budynku Sali gimnastycznej:

5.3.1. Instalacja wod-kan

Woda zimna doprowadzana do budynku przeznaczona jest na cele socjalno-bytowe. Źródłem zasilania instalacji wodociągowej jest zewnętrzna sieć wodociągowa. Woda dostarczana będzie do budynku zewnętrznym przyłączem wody, które należy przebudować. Wejście wody zimnej należy przewidzieć w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji parteru. Woda ciepła doprowadzona zostanie do wszystkich punktów czerpalnych, które wymagają zasilania w wodę ciepłą. Dla ograniczenia zużycia wody zimnej oraz poprawy komfortu podczas

korzystania z wody ciepłej należy zastosować instalację wody cyrkulacyjnej. Aktualnie instalacja wody wykonana jest z rur stalowych, zaleca się całkowitą wymianę instalacji wody. Wymianę (remont) instalacji wody należy wykonać po istniejących trasach. Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej oraz ppoż należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych np. w systemie Inox lub z rur tworzywowych. Należy przewidzieć doprowadzenie wody do wszystkich punktów poboru zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitariatów, łazienek, pomieszczeniach porządkowych oraz segmentu sportowo - dydaktycznego.

5.3.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w kotłowni zlokalizowanej na kondygnacji piwnicy (docelowo z nowej kotłowni, która będzie zlokalizowana w istniejącej części szkoły na kondygnacji pierwszego piętra). Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w pionowym zbiorniku c.w.u. o wymaganej pojemności wynikającej z obliczeń jednak nie mniejszej niż 750 dm³. W celu podgrzewu ciepłej wody użytkowej zasobnik będzie współpracował z powietrznymi pompami ciepła oraz z kotłem gazowym. W instalacjach wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C.

5.3.3. Instalacja wody zmej p.poż.

Instalacja wody zimnej zasilac będzie hydranty wewnętrzne. Hydranty instalacji p.poż. zlokalizowane będą przy drogach komunikacji ogólnej na kondygnacji piwnicy, parteru i piętra. Hydranty wykonane będą jako natynkowe z miejscem na gaśnicę na stelażu samonośnym. Instalację hydrantową wykonać należy się z rur stalowych ocynkowanych np. w systemie Inox. W celu poprawnego działania instalacji p.poż w przypadku pożaru, na przewodzie wody zimnej, przewidzieć zawór priorytetu, którego praca polegać będzie na automatycznym odcięciu instalacji socjalno-bytowej w przypadku spadku ciśnienia wody w instalacji przeciwpożarowej lub w przypadku pożaru. Całą instalację wodociągową dla wody tj. przewód główny rozprowadzający oraz poszczególne odgałęzienia i piony wykonać z rur stalowych ocynkowanych w systemie np. Inox. Przewody instalacji należy zaizolować zgonie z aktualnie obowiązującymi przepisami technicznymi.

5.3.4. Instalacja centralnego ogrzewania

- **Grzejniki**

Aktualnie instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rurociągów stalowych czarnych, a elementami grzejnymi są grzejniki konwekcyjne członowe (grzejniki aluminiowe). Zaleca się całkowitą wymianę instalacji grzewczej oraz przeliczenie grzejników na parametry pozwalające wykorzystać zjawisko kondensacji (odzysk ciepła skraplania). Dla ogrzewanych pomieszczeń przewidziano grzejniki konwekcyjne stalowe płytowe w łazienkach grzejniki łazienkowe.

Grzejniki wyposażać należy w zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną do regulacji przepływu czynnika grzewczego w grzejniku.

- **Piony i przewody c.o.**

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania pracuje w układzie „trójkowym”. Należy wymienić przewody grzewcze na nowe po istniejących trasach. Piony i przewody rozprowadzające od źródła ciepła do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur oraz z rur stalowych np. system Steel. Prowadzenie rurociągów zasilających salę sportową należy przewidzieć w istniejącym kanale instalacyjnym. Z uwagi iż kanał instalacyjny nie będzie posiadał rewizji po termomodernizacji na rurociągach nie mogą znajdować się elementy połączeniowe oraz kształtki.

- **Kotłownia**

Aktualnie źródłem ciepła dla budynku jest kocioł gazowy firmy Radan o mocy 103 kW. Kotłownia zlokalizowana jest na kondygnacji piwnicy w budynku przeznaczonym do wyburzenia. Na potrzeby termomodernizacji należy zaprojektować kotłownię biwalentną tj.

gazową wspomaganą pracą pomp ciepła. Nowa kotłownia zlokalizowana będzie w istniejącej części budynku na kondygnacji pierwszego piętra przy klatce schodowej. Należy zastosować instalację kotłową zdolną do pracy w systemie kondensacyjnym (odzysk ciepła skraplania). Instalacja kotłowa pracować powinna w systemie kaskadowym. Przewidywana moc kotłowni po termomodernizacji wraz z uwzględnieniem dodatkowych pomieszczeń wynosić będzie 185 kW. Istniejąca kotłownia (103 kW) zasilac będzie w ciepło zarówno budynek przeznaczony do wyburzenia jak i istniejącą część szkoły. W momencie realizacji rozbudowy szkoły, na części istniejącej należy wykonać nową kotłownię zapewniającą pokrycie zapotrzebowania cieplnego dla części istniejącej i nowobudowanej. Po wybudowaniu nowej części szkoły należy odłączyć zasilanie istniejącego budynku szkoły od starej kotłowni i przełączyć go do obiegu grzewczego kotłowni nowoprojektowanej. |

Dla celów termomodernizacji zakłada się wykorzystanie do podgrzewu c.o. i cwu powietrznych pomp ciepła. Pompy ciepła typu powietrze woda zlokalizować należy na dachu budynku nad klatką schodową od strony południowej. Przewiduje się zastosowanie baterii 3 pomp ciepła typu powietrze-woda do wsparcia pracy instalacji grzewczej. Sumaryczna moc pomp ciepła wynosi 60 kW. Pompy ciepła zlokalizowane będą na elewacji budynku od strony południowo-zachodniej. Zaleca się zastosowanie pomp ciepła oraz kotłów jednego producenta w celu zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych oraz ew. problemów związanych z komunikacją elektroniczną (różne protokoły komunikacyjne).

Krążenie czynnika grzejącego w instalacji będą utrzymywały pompy obiegowe. Dla zapewnienia obiegu wody w układzie cyrkulacji c.w.u. projektuje się pompę cyrkulacyjną. W najwyższych punktach instalacji wykonać odpowietrzenia (odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym i odcinającym $\Phi 15$, a w najniższych odwodnienia (zawór spustowy $\Phi 15$ ze złączką do węży). Należy zabezpieczyć instalację przed wzrostem objętości czynnika grzewczego za pomocą naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa.

5.3.5. Instalacja wentylacji mechanicznej

- Wentylacja sali sportowej.
Dla Sali sportowej należy zastosować wentylację mechaniczną z rekuperacją. Wymiana powietrza realizowana będzie poprzez dwa rekuperatory nawiewno – wywiewne pionowe, których część nawiewno - wywiewna zlokalizowana będzie pod stropem sali sportowej (pod dachem), a część czerpna i wyrzutowa na dachu sali sportowej. System powinien umożliwiać pracę w trybie tzw. szybkiego grzania tj. ogrzewanie sali sportowej powietrzem obiegowym.
- Wentylacja pomieszczeń kondygnacji parteru i pierwszego piętra.
Pomieszczenia szatniowe, magazynowe, ciągi komunikacyjne oraz salę komputerową należy wentylować mechanicznie za pomocą lokalnych central nawiewno – wywiewnych. Centrale należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji parteru. Kanały nawiewne i wywiewne zlokalizować w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w lokalnych obniżeniach (obudowach G-K) w salach lekcyjnych. Nawiew oraz wywiew poprzez kratki oraz anemostaty wentylacyjne. Czerpnie powietrza dla central wentylacyjnych zlokalizować należy nad oknami dla danej kondygnacji, natomiast wyrzut podłączyć do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej. Wyciąg z WC poprzez wentylatory wyciągowe na kanałach grawitacyjnych.

5.3.6. Regulacja instalacji.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji wentylacji wykorzystać należy przepustnice wielopłaszczyznowe prostokątne oraz przepustnice soczewkowe.

W przypadku zamontowania elementów regulacji w przestrzeni obudów gipsowo-kartonowych należy zamontować na obudowach rewizje, umożliwiające dostęp serwisowy do obsługi urządzeń.

5.4. Rozwiązania w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych budynku szkoły:

5.4.1. Instalacja wod-kan

Woda zimna doprowadzana do budynku przeznaczona jest na cele socjalno-bytowe. Woda

dostarczana będzie do projektowanego budynku poprzez wewnętrzną instalację wody z budynku istniejącego. Woda ciepła doprowadzona zostanie do wszystkich punktów czerpalnych, które wymagają zasilania w wodę ciepłą. Dla ograniczenia zużycia wody zimnej oraz poprawy komfortu podczas korzystania z wody ciepłej należy zastosować instalację wody cyrkulacyjnej. Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej oraz ppoż należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych np. w systemie Inox lub z rur tworzywowych. Należy przewidzieć doprowadzenie wody do wszystkich punktów poboru zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitariatów, łazienek, pomieszczeniach porządkowych oraz segmentu sportowo - dydaktycznego.

5.4.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w kotłowni zlokalizowanej w części istniejącej na kondygnacji pierwszego piętra. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w pionowym zbiorniku c.w.u. o wymaganej pojemności wynikającej z obliczeń jednak nie mniejszej niż 750 dm³. W celu podgrzewu ciepłej wody użytkowej zasobnik będzie współpracował z powietrznymi pompami ciepła oraz z kotłem gazowym. W instalacjach wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C.

5.4.3. Instalacja wody zmejskiej p.poż.

Instalacja wody zimnej zasilająca będzie hydranty wewnętrzne.

Hydranty instalacji p.poż. zlokalizowane będą przy drogach komunikacji ogólnej na kondygnacji piwnicy, parteru i piętra. Hydranty wykonane będą jako natynkowe z miejscem na gaśnicę na stelażu samonośnym. Instalację hydrantową wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych np. w systemie Inox. W celu poprawnego działania instalacji p.poż w przypadku pożaru, na przewodzie wody zimnej, przewidzieć zawór priorytetu, którego praca polegać będzie na automatycznym odcięciu instalacji socjalno-bytowej w przypadku spadku ciśnienia wody w instalacji przeciwpożarowej lub w przypadku pożaru. Całą instalację wodociągową dla wody tj. przewód główny rozprowadzający oraz poszczególne odgałęzienia i piony wykonać z rur stalowych ocynkowanych w systemie np. Inox. Przewody instalacji należy zaizolować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami technicznymi.

5.4.4. Instalacja centralnego ogrzewania

- **Grzejniki**

Dla ogrzewanych pomieszczeń przewidziano grzejniki konwekcyjne stalowe płytowe w łazienkach grzejniki łazienkowe. Grzejniki wyposażać należy w zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną do regulacji przepływu czynnika grzewczego w grzejniku.

- **Piony i przewody c.o.**

Przewiduje się instalację centralnego ogrzewania w układzie „trójkowym”. Piony i przewody rozprowadzające od źródła ciepła do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur tworzywowych (podejścia-gałazki) oraz z rur stalowych (ciągi rozprowadzające). Piony prowadzić w brzdach w ściennych lub szachtach instalacyjnych.

5.4.5. Instalacja wentylacji mechanicznej ogólny opis rozwiązań

- **Wentylacja piwnicy**

Dla pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacji piwnicy należy zastosować wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła (rekuperacją). Kanały nawiewne i wywiewne zlokalizować pod stropem. Nawiew oraz wywiew poprzez kratki oraz anemostaty wentylacyjne. Powietrze świeże do centrali należy dostarczyć z przewodu czerpnego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej. Wywiew powietrza zużytego do kanału wyrzutowego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej.

- **Wentylacja kondygnacji parteru.**

Pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji parteru tj. sale lekcyjne i przedszkola, szatnie, pomieszczenia socjalne, korytarze, pokój nauczycielski oraz jadalnię wraz z zapleczem

kuchennym należy wentylować mechaniczne. Przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Lokalizacja central wentylacyjnych (2 szt.) dla jadalni oraz kuchni wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi zlokalizować należy nad szafami gospodarczymi w części zaplecza kuchennego.

Dla pozostałych pomieszczeń centrale wentylacyjne należy lokalizować na ciągach komunikacyjnych pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Nawiew oraz wywiew poprzez kratki oraz anemostaty wentylacyjne. Powietrze świeże do central należy dostarczyć z przewodu czerpnego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej. Wywiew powietrza zużytego do kanału wyrzutowego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej. Wyciąg z WC poprzez wentylatory wyciągowe bezpośrednio na dach.

- Wentylacja kondygnacji pierwszego piętra

Pomieszczenia zlokalizowane na kondygnacji pierwszego piętra tj. sale lekcyjne wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi, korytarze oraz część biurową należy wentylować mechaniczne. Przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Centrale wentylacyjne należy lokalizować na ciągach komunikacyjnych pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Nawiew oraz wywiew poprzez kratki oraz anemostaty wentylacyjne. Powietrze świeże do central należy dostarczyć z przewodu czerpnego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej. Wywiew powietrza zużytego do kanału wyrzutowego zlokalizowanego w szachcie obok klatki schodowej. Wyciąg z WC poprzez wentylatory wyciągowe bezpośrednio na dach.

- Regulacja instalacji.

Dla regulacji hydraulicznej instalacji wentylacji wykorzystać należy przepustnice wielopłaszczyznowe prostokątne oraz przepustnice soczewkowe.

W przypadku zamontowania elementów regulacji w przestrzeni obudów gipsowo-kartonowych należy zamontować na obudowach rewizje, umożliwiające dostęp serwisowy do obsługi urządzeń.

5.5. Rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewn. i zewnętrznych:

5.5.1. Zasilanie obiektu

Obecnie budynek zasilany jest z linii napowietrznej nn wyprowadzonej ze stacji transformatorowej „Wola Morawicka 104” pracującej w układzie sieci T-NC – przyłączem napowietrznym. Układ pomiarowy bezpośredni zlokalizowany jest w tablicy TG wewnątrz starego budynku szkoły w pomieszczeniu korytarza od strony głównego wejścia. Ze względu docelowe wyburzenie budynku starego, oraz ogólną tendencję Zakładów Energetycznych narzucających w budynkach przebudowywanych wynoszenie układów pomiarowych na zewnątrz, należy zaprojektować i wykonać wyniesienie układu pomiarowego do typowego złącza kablowo-pomiarowego ZKP. Złącze to zlokalizować należy w granicy działki Inwestora z dostępem od strony ulicy. Ostateczną moc przyłączeniową należy oszacować na etapie projektowania i przystosować umowę zawartą z PGE Dystrybucja S.A. do nowych warunków.

5.5.2. Rozdzielnice , tablice bezpiecznikowe lokalne oraz wlv.

Obecnie rozdział energii dokonywany jest w rozdzielnicy głównej TG zlokalizowanej obok układu pomiarowego w starej części szkoły. Wyprowadzone są z niej wewnętrzne linie zasilające do poszczególnych rozdzielnic lokalnych budynku szkoły oraz odrębnie do zasilania sali gimnastycznej. Docelowo projektuje się wykonanie rozdzielnicy głównej RG w pomieszczeniu nr 2.06 komunikacja. Zasilanie w/w rozdzielnicy wykonane będzie ze złącza ZKP wewnętrzna linią zasilającą YKY. Projektowane odcinki kabli układać w rowie kablowym o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy podejściu do budynków należy pozostawić zapas kabla w kształcie litery Ω o długości 2m. Kable ułożone w ziemi należy wyposażyć w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym

uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronić rurami ochronnymi typu DVK, SRS. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm i warstwą gruntu rodzimego nie mniejszej niż 15cm. Następnie na całej długości trasy należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Resztę rowu zasypać rodzimym gruntem. Z rozdzielnicy RG zasilone będą lokalne tablice bezpiecznikowe zlokalizowane w poszczególnych częściach nowoprojektowanego budynku. Z RG zasilić należy również istniejące tablice bezpiecznikowe budynku szali gimnastycznej. Kabel zasilający budynek Sali gimnastycznej należy sprawdzić pod względem jego obecnego stanu technicznego. Zweryfikować jego dobór pod względem obciążalności długotrwałej przy doliczeniu obciążenia wynikającego z zainstalowania nowych urządzeń w budynku (zgodnie z PN-IEC 60364-5-523).

5.5.3. Zasilanie istniejącej przepompowni – zmiana lokalizacji, oświetlenie zewnętrzne

Na terenie działek objętych opracowaniem znajdują się: boisko sportowe wielofunkcyjne oraz niezagospodarowany teren sąsiadujący z budynkiem. Złącze pomiarowe z którego zasilona jest obecnie szafa sterownicza pompowni zlokalizowane jest na istniejącym słupie nn. Zgodnie z odrębnym projektem budowy boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano pośrednią szafę SZR z której to zasilane będzie boisko, pompownia oraz projektowane oświetlenie terenu wokół nowego budynku szkoły. Do oświetlenia zewnętrznego projektuje się oprawy parkowe oraz uliczne na słupach stalowych lub aluminiowych. Ilość oraz typ zastosowanych latarni dobrać na etapie projektowania. Słupy posadowione będą na typowych fundamentach. Projektowane oświetlenie zasilone będzie liniami kablowymi YKY które wyprowadzone będą z rozdzielni SZR. Przy wyjściu z rozdzielni oraz podejściu do słupów kabel chronić rurą DVK 50 do głębokości 0,6m. Projektowane lampy zapalane będą wg. zaprogramowanego zegara astronomicznego. Równolegle do kabli w odległości min 0,2m układać należy płaskownik ocynkowany typu Fe/Zn25x4mm, który stanowić będzie uziom, podłączyć go należy do punkt PE tablicy SZR. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Ze względu na kolizje istniejącej pompowni przeniesiona ona zostanie w kierunku wschodniej części działki. Należy zaprojektować i wykonać nową linię kablową zasilającą od SZR do TS pompowni (przeniesionej do nowej lokalizacji). W czasie realizacji nowego zagospodarowania terenu, istniejące kable należy odkopać ręcznie i zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi. Projektowane kable również zabezpieczyć na skrzyżowaniach z innymi sieciami oraz przy przejściach pod przejazdami rurami ochronnymi. Przy układaniu kabli należy zachować odpowiednie odległości od istniejących i projektowanych sieci, urządzeń i budynków (kable układać zgodnie z N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe).

5.5.4. Instalacja oświetleniowa

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń wykonać należy w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostaną rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń. Typy opraw dobrać do przeznaczenia pomieszczeń i uzgodnić na roboczo z Inwestorem i architektem wewnątrz. Dodatkowo przewidzieć zasilanie oświetlenia architektonicznego gablot i eksponatów. Teren przed wejściami oświetlić oprawami projektorowymi LED montowanymi na wysięgnikach do ścian zewnętrznych budynku. Na drogach ewakuacyjnych należy wykonać oświetlenie oprawami oświetlenia ewakuacyjnego wyposażonymi w wyprowadzenia umożliwiającymi podłączenie do zdalnego układu testującego. W/w oprawy muszą spełniać wymagania normy :PN-EN 60598-2-22:2004. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie może być mniejsze niż 1 lx. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego i działać będzie działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Instalacje oświetleniowe wewnętrzna

projektuje się wykonać przewodem YDYżo 3 / 5 x1,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. W łazienkach zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz (na korytarzach przyległych).

5.5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i siły.

Gniazda wtyczkowe 2-bieg.16A/Z podwójne zabudowywane będą w pomieszczeniach biurowych, salach lekcyjnych, szatniach, magazynach. Ilość, rodzaj zastosowanego osprzętu oraz rozmieszczenie uzgodnić na roboczo na etapie opracowywania projektu budowlanego. W pomieszczeniach mokrych zabudowywane będą gniazda szczelne. Instalacje wykonywane będą przewodami YDYżo 3x2,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym (w głównych ciągach przewody układać w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym), a w łazienkach, magazynach, z osprzętem szczelnym. Przekroje oraz typy przewodów do zasilenia projektowanych urządzeń technologicznych dobrać zgodnie z PN-IEC 60364-5-523. Zestawy gniazd dedykowanych i logicznych wykonać również jako p.t. na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniach technicznych oraz specjalistycznych wysokość montowanych gniazd i aparatów – zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technologii. Ostateczną wysokość montowanego osprzętu oraz gniazd ustalić z architektem wnętrz. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m.

5.5.6. Instalacja monitoringu wizyjnego.

Na terenie obiektu projektuje się montaż systemu monitoringu wizyjnego. Projektowany system telewizji dozorowej oparty zostanie o urządzenia o wysokiej rozdzielczości w technologii (min. 2Mpx), kamery z możliwością pracy w trybie dzień/noc, rejestracja obrazu na rejestratorach cyfrowych, przewody instalacji CCTV układane będą podtynkowo oraz na korytkach kablowych. System telewizji przemysłowej (CCTV) zaprojektować i wykonać na podstawie wymagań Inwestora, aktualnych norm z zakresu CCTV, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń CCTV. Jako kamery wewnętrzne należy zaprojektować kamery kopułowe w obudowach wandaloodpornych z promiennikiem. Minimalne parametry kamer wewnętrznych: Rozdzielczość min. 2Mpx, Wbudowany oświetlacz podczerwieni, Menu ekranowe OSD, DNR (cyfrowa redukcja szumów), Tryb dzień/noc – mechanicznie przesuwany filtr podczerwieni, DSS (wydłużony czas ekspozycji), D-WDR/BLC/HLC. Jako kamery zewnętrzne zastosowano kamery kompaktowe z obiektywami w obudowach z uchwytem przelotowym. Podstawowe cechy kamer kompaktowych: Rozdzielczość FHD min. 2Mpx, Skanowanie progresywne CMOS, Menu ekranowe OSD, DNR (cyfrowa redukcja szumów), Detekcja ruchu/wyjście alarmowe, Tryb dzień/noc, D-WDR/BLC/HLC, Maski prywatności i detekcja ruchu (wyjście alarmowe). Punkt dystrybucyjny z uwagi na specyfikę obiektu i wymagania użytkowników zaprojektowano w pomieszczeniu ochrony. Wszystkie elementy systemu CCTV należy umieścić w dedykowanej szafie RACK w której zabudować należy rejestrator IP do kamer IP. Okablowanie kamer powinno być wykonane skrętką komputerową min. Kat. 6A. Wszystkie kamery powinny być zasilane z dedykowanego, zarządzanego przełącznika sieciowego, posiadającego na wyjściu porty POE, ewentualne POE+ w zależności od wymagań, zaprojektowanych kamer.

5.5.7. System sygnalizacji włamania i napadu SWiN

Przewiduje się zastosowanie systemu sygnalizacji włamania i napadu SWiN opartego na jednej centrali alarmowej obsługującej cały budynek podłączonej do systemu powiadamiania.

5.5.8. Instalacja odgromowa.

Istniejące budynki wyposażone są obecnie w instalację odgromową. Jako uziom zastosowano płaskownik Fe/Zn ułożony wokół budynku (informacje – projekty archiwalne oraz dane użytkownika). Zwody pionowe wykonane są drutem DFe/Zn fi6 układanym na uchwytach po

zewnątrznej ścianie budynku, a złącza kontrolne znajdują się na wysokości ok. 1,5m nad poziomem terenu. Na dachu instalacja wykonana jest również drutem DFe/Zn na wspornikach klejonych oraz na uchwytych naciągowych. Do w/w zwodu podłączono wystające elementy konstrukcji oraz kominy. Ze względu na montaż na dachu nowych urządzeń zachodzi konieczność uzupełnienia instalacji. Jako uziom instalacji odgromowej można wykorzystać istniejący uziom wykonany z płaskownika Fe/Zn (pod warunkiem dokonania jego pomiarów i stwierdzenia pozytywnych wyników), który ułożony jest wokół budynku. Zwody poziome wykonać drutem Dfe/Zn fi8, łącząc do nich wystające metalowe elementy zabudowane na dachu (takim samym drutem). Do ochrony kominków, wywiewek z wkładami metalowymi oraz wentylatorów dachowych projektuje się maszty odgromowe na podstawie betonowej (w odległości nie mniejszej niż 0,75m względem chronionego elementu), oraz lokalne wypusty drutu fi 8 montowane pionowo ponad urządzeniami. Mają one na celu utworzenie strefy ochronnej nad w/w urządzeniami. Zgodnie z PN-EN 62305-3 dla budynku przyjęto kąt ochronny 65°. Oporność uziomów fundamentowych nie może przekraczać wartości 20 omów. Wszystkie prace wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4.

5.5.9. Instalacja okablowania strukturalnego.

Sieć komputerową należy zaprojektować w topologii gwiazdy z jednym głównym punktem dystrybucyjnym (GPD -tablica teleinformatyczne SL obok RG w pom. 2.06) oraz szafami lokalnymi SL (ich ilość dobrać na etapie projektu i uzyskać akceptację Inwestora odnośnie ich lokalizacji). Do głównego punktu doprowadzić należy łącze internetowe oraz zamontować wewnątrz rejestrator kamer IP, bramki dla internetu i centrali telefonicznej. Zastosowana centrala telefoniczna musi mieć możliwość obsłużenia minimum 10 numerów zewnętrznych oraz 20 wewnętrznych. Do w/w GPD doprowadzić należy z poza budynku kabel miedziany oraz światłowód dla przyszłego operatora telekomunikacyjnego dostarczającego w przyszłości usługi.

Projektowana sieć powinna uwzględniać doprowadzenie minimum 2 połączeń miedzianych do każdego punktu komputerowego. Dzięki temu w każdym punkcie, możliwe będzie połączenie zarówno komputera jak i telefonu, czy innych urządzeń typu drukarka sieciowa. Projektowane okablowanie strukturalne powinno spełniać minimalne parametry określone dla kat. 6A. Należy przewidzieć zakończenie przewodów na modularnych panelach rozdzielczych spełniających odpowiednie parametry. Należy tak określić wymagania aby Inwestor po zakończonej instalacji uzyskał min. 25-letnią, jednolitą gwarancję producenta zastosowanego systemu okablowania. Gwarancją producenta powinny być objęte wszystkie połączenia miedziane jak i połączenia światłowodowe pomiędzy punktami dystrybucyjnymi. Wszystkie trasy kablowe należy zaprojektować tak, aby spełniały wymagania stawiane systemom okablowania strukturalnego. Należy przewidzieć, że punkt przyłączeniowy składał się będzie z 2 gniazd RJ45, 2 gniazd elektrycznych zas. komputerów, 1 gniazda elektrycznego ogólnego. Wszystkie gniazda powinny być umieszczone w puszkach p.t. Należy wykonać opisy sieci i gniazd komputerowych i przedstawić protokoły końcowe pomiarów parametrów sieci. Rozmieszczenie i nazewnictwo gniazd powinno zostać uzgodnione z Inwestorem na etapie tworzenia dokumentacji projektowej. Wykonawca po wykonaniu instalacji musi dokonać jej uruchomienia i konfiguracji po wcześniejszych ustaleniach z zamawiającym.

W budynku należy przygotować instalacje i urządzenia bezprzewodowego dostępu do Internetu za pomocą routerów WIFI. Opracowanie projektowe powinno uwzględniać odpowiednie wyposażenie projektowanych punktów dystrybucyjnych w urządzenia o parametrach min.:

Sieć wifi - Acces point: pasmo 2.4 GHz i 5 GHz min 300Mbps, acces pointy klasy enterprise detykowane do szkół. Zasilanie POE., prędkość transferu danych przez Ethernet LAN 10,100,1000 Mbit/s, maksymalny transfer danych przez WIFI LAN 450 Mbit/s, Maksymalna szybkość przesyłania danych 1000 Mbit/s. Na etapie tworzenia dokumentacji projektowej należy rozważyć system wifi w oparciu o kontroler wirtualny lub sprzętowy.

Zarządzalne switchy 48 port Gigabit ethernet 24V/802.3af/at PoE 500W, 2 porty SFP, 2 SFP+. Obsługuje standardy IEEE 802.3af, IEEE 802.3at i 10 G, przepustowość przełączania min 140 Gbit/s (switch do kamer i acces pointów oraz telefonów ip) .

Zarządzalne switchy 48 port Gigabit ethernet, min 2 porty SFP, min 2 porty SFP+ przepustowość min 70 Gbps, zdolność przełączania min 140 Gbps (do gniazd komputerowych). Bramka Security Gateway wsparcie dla VLAN oraz QoS dla VOIP, minimalna ilość pamięci 512, procesor min 500 Mhz.

W każdej szafie zastosować UPS RACK 19" 2U, Moc wyjściowa pozorna [VA]: min 1000, Moc wyjściowa czynna [W]: min 650, Topologia: VFD (offline).

Połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi powinny być zaprojektowane o minimalnych parametrach:

- Do połączenia szaf logicznych i switchy użyć SFP+ Single-Mode Module, 10G
- Szafy logiczne oraz poszczególne switchy w szafach połączyć światłowodem 6 włókien SM.
- Każdą z szaf wyposażać należy w panele porządkowe, przełącznice światłowodowe, panele wiatrakowe z termostatem oraz listwy zasilające.

5.5.10. Ochrona od porażen.

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 10A, 16A, 20A, 25A, 40A, 63A, 80A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji.

5.5.11. Instalacja fotowoltaiczna.

Dla zasilania budynku z alternatywnych źródeł energii projektuje się zabudowę instalacji fotowoltaicznej na dachu. Zastosowanie instalacji ogniw fotowoltaicznych, pozwoli dostarczyć energię na dla zasilania odbiorników elektrycznych zabudowanych w obiekcie. Ze względu na małą sprawność paneli fotowoltaicznych w okresie zimowym (ok 10%) należy zwiększyć ich ilość, a co za tym idzie w okresie letnim produkowana będzie znaczny nadatek energii elektrycznej którą można będzie zużyć a pozostałą część sprzedać do sieci Zakładu Energetycznego. Projektowane panele fotowoltaiczne (powinny posiadać obowiązkowo atest i dopuszczenie do użytkowania) zabudować należy na dachu budynku na typowych konstrukcjach. Moduły fotowoltaiczne dostarczają prąd stały a do zasilania urządzeń technologicznych potrzebny jest jednak prąd przemienny. Należy więc w nowoprojektowanej instalacji zastosować przemienniki częstotliwości (inwertery fotowoltaiczne / falowniki) które pozwolą nam na przekształcenie prądu stałego na zgodny z siecią prąd. W/w falowniki zabudować należy na poziomie parteru w pomieszczeniu technicznym rozdzielni głównej (ostateczną lokalizację uzgodnić na etapie projektu budowlanego). Do połączenia paneli PV między sobą oraz z falownikiem zastosować należy typowe kable fotowoltaiczne dostarczane przez producenta danego systemu. Kable na dachu układać na typowych korytkach metalowych z pokrywami montowanych na wspornikach oraz przykręcanych do konstrukcji wsporczych paneli. (UWAGA: Ostateczną długość oraz przekroje kabli sprawdzić na budowie po wybraniu konkretnego dostawcy urządzeń). Projektowane falowniki połączyć należy z tablicą główną RG przewodami YDY których przekroje dobrane będą w projekcie budowlanym. W w/w rozdzielni zabudować rozłączniki oraz zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe zgodnie ze schematem zasilania.

5.6. Rozwiązania w zakresie zagospodarowania terenu:

- **Sieci zewnętrzne.**

Niezbędne jest zaprojektowanie i wykonanie przebudowy kolidujących z planowaną inwestycją sieci: kanalizacji sanitarnych wraz z przepompownią ścieków, gazu i telefonicznej.

- **Przyłącza.**

Niezbędne jest wykonanie nowych lub przebudowa przyłączy: wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazu, energetyczne, telefoniczne.

- **Wjazdy. – elementy istniejące.**

W chwili obecnej funkcjonują dwa wjazdy na teren Szkoły jeden z drogi krajowej podlegający likwidacji, drugi z drogi gminnej przewidziany do przebudowy. W ramach organizacji placu budowy Wykonawca zaadaptuje wjazd z gminnej na tymczasowy wjazd na teren budowy wraz z dokonaniem wszystkich wymaganych uzgodnień.

Docelowo wjazdy zostaną wyremontowane lub przebudowane zgodnie z dokumentacją wykonaną przez wykonawcę.

- **Drogi wewnętrzne, chodniki i parkingi.**

Poza istniejącymi i projektowanymi obiektami budowlanymi na terenie objętym inwestycją występują nawierzchnie utwardzone (pow. drogowe, chodniki, parkingi), tereny rekreacji i wypoczynku (boisko wielofunkcyjne, boisko trawiaste, plac zabaw) tereny zielone (trawniki zieleń wysoka i niska). Część terenu objętego opracowaniem przeznacza się na zorganizowanie ciągów komunikacyjnych i pieszych oraz miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Ciąg komunikacyjny dostępny z istniejącego zjazdu z drogi gminnej obsługujący wszystkie obiekty u urządzenia terenowe stanowi drogę przeciwpożarową i musi spełniać wymagania jej dotyczące. Należy przewidzieć miejsca postojowe na zorganizowanym podlegającym przebudowie parkingu. Łącznie ok. 31 miejsc postojowe dla samochodów osobowych w tym 4 dostosowane dla osób niepełnosprawnych. Przewiduje się przebudowę istniejących ciągów pieszych i komunikacyjnych, dostosowanie ich do wymaganej szerokości, odległości od budynków, wytrzymałości podbudowy i promienia łuków, nawierzchnia z kostki betonowej szarej- przepuszczalna oraz przebudowę istniejącego parkingu, nawierzchnia asfaltowa. Przewiduje się główne wejście do szkoły, bezpośrednio z poziomu terenu. Wyjście ewakuacyjne z Sali gimnastycznej oraz oddzielne, niezależne wejście techniczne i gospodarcze. Przewiduje się niwelację terenu, w rejonie wejść do budynku szkoły z uwagi na prawidłowe ukształtowanie spadków na dojazdach i dojazdach. Przewiduje się, że teren wokół obiektu będzie oświetlony poprzez lampy umieszczone na budynkach. Nie przewiduje się stosowania nawierzchni drogowych nieprzepuszczalnych.

- **Zieleń.**

Obszar wolny od zabudowy obiektów, dróg i parkingów przewidzieć, jako teren zielony – trawniki ewentualnie nasadzenia zastępcze. Wykonawca na etapie projektowania zobowiązany jest opracować projekt zagospodarowania terenu wraz z uwzględnieniem wyżej opisanych elementów. Należy go uzgodnić z Zamawiającym. Minimalne wymagania dotyczące zagospodarowania zielenią zostały określone w załączonej koncepcji na planszy zagospodarowania terenu oraz muszą być zgodne z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

- **Mała architektura.**

Należy zaprojektować n/w elementy:

Opaski wokół budynków – żwirowe lub z elementów betonowych;

Kosze na odpadki – min. 6 szt.: przy wejściu głównym, przy ciągach pieszych, parkingach,

Miejsce na składowanie odpadów stałych zlokalizowane przy parkingu i przy terenie przeniesionej przepompowni ścieków;

Oświetlenie zewnętrzne – umieszczone na budynkach szkoły i sali gimnastycznej – 10 szt. oraz

dodatkowo oświetlenie parkingu i ciągu pieszego lampami wolnostojącymi -6 szt;
Ogrodzenia nowe - ogrodzenie systemowe z siatki stalowej. Bramy i furtki stalowe , otwierane ręcznie. Trasę ogrodzenia pokazano w Projekcie zagospodarowania terenu;
Stojaki na rowery na terenie szkoły – na 10 rowerów .

6. WARUNKI OCHRONY PRZECIW POŻAROWEJ

- 6.1.** Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:
Powierzchnia zabudowy 1291,00m², powierzchnia użytkowa 1239,89m², budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych i 1 podziemnej. Budynek zaliczony do budynków niskich.
- 6.2.** Projektowana termomodernizacja budynku szkoły nieznacznie zmieni ich kubaturę, a wysokość zostaje bez zmian. Wysokość maksymalna budynku szkoły to ok. 10,43 m. Budynek kwalifikuje się jako niski.
- 6.3.** Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do III kategorii zagrożenia ludzi (ZL III). Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 8000 m².
- 6.4.** Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą. System sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nie przekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m³.

UWAGA:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robot, przepisami BHP i sztuką budowlaną.

Nie stosować płyt styropianowych w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren EPS, np. rozpuszczalniki organiczne (aceton, benzen, nitro), itp.

Przedstawione w projekcie nazwy własne urządzeń/materiałów stanowią przykład prawidłowego rozwiązania niezbędnego do wykonania dokumentacji projektowej. Istnieje możliwość zamiany przedstawionych urządzeń/materiałów na inne lecz równoważne pod warunkiem zachowania standardów jakościowych i wymagań technicznych (art. 29 Ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (tj. z 2013r. poz. 907 z późn. zm.)).

Projektant:
mgr inż. arch. Arkadiusz Wodnicki