

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej w Bystrzycy Górnej

1. DANE EWIDENCYJNE:

- 1.1 Obiekt: Szkoła Podstawowa
1.2 Adres: Bystrzyca Górna nr 64
1.3 Działki ewidencyjne: Dz. nr 60/2 obręb Bystrzyca Górna
1.4 Inwestor: Gmina Świdnica, ul. Bartosza Głowackiego 4, 58-100 Świdnica
1.5 Faza opracowania: projekt architektoniczno-budowlany
1.6 Projektant: mgr inż. arch. Marian Droń
1.7 Asystent projektanta: mgr inż. arch. Robert Kryśpiak

2. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie:

- a) zaświadczenia o zgodności planowanego zamierzenia inwestycyjnego z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego wydanego przez Urząd Gminy Świdnica,
- b) mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 do celów projektowych wydanej przez Starostę Świdnickiego Powiatowe Biuro Geodezji i Katastru w grudniu 2007 r., opracowanej przez geodetę Krzysztofa Hołyszewskiego,
- c) oświadczenia o zapewnieniu dostawy mediów wydanego przez dyrektora Szkoły podstawowej w Bystrzycy Górnej,
- d) ekspertyzy technicznej oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku Szkoły Podstawowej w Bystrzycy Górnej w kontekście planowanej rozbudowy, opracowanej przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Andrzeja Hryciuka w listopadzie 2008 roku,
- e) opinii geotechnicznej dot. warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu dz. nr 60/2 położonej w Bystrzycy Górnej, gm. Świdnica, opracowanej przez firmę PARADOXIDES Geologia Inżynierska Jacek Kenig, Wałbrzych ul. Glinicka 4/1 w listopadzie 2008 r.,
- f) uzgodnionej z Inwestorem koncepcji funkcjonalno-przestrzennej oraz sposobu zagospodarowania działki.

Uwzględniono obowiązujące przepisy prawne oraz techniczno-budowlane, w tym między innymi:

- [1] Ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118 z późn. zm.),
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137),
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139),
- [7] PN-ISO 9836 Właściwości użytkowe w budownictwie,
- [8] Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 roku O wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92 z 2004 r. poz.881).

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęty jest projekt architektoniczno-budowlany rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej w Bystrzycy Górnej o pomieszczenia dydaktyczne i administracyjno-biurowe wraz z przebudową kotłowni, wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz budową wewnętrznej inst. hydrantowej H25.

4. DANE TECHNICZNO-UŻYTKOWE OBIEKTU:

4.1 Budynek szkoły przed rozbudową

1.	Powierzchnia zabudowy budynku	m ²	443,91
2.	Powierzchnia schodów i studzienek	m ²	38,40
3.	Powierzchnia użytkowa (bez poddasza)	m ²	634,76
4.	Kubatura budynku:	m ³	3738,54
5.	Maksymalna wysokość do kalenicy	m	11,20 m
6.	Kąt pochylenia głównych połaci dachu	°	$\alpha_1 = 40-45^\circ$; $\alpha_2 = 55^\circ$
7.	Ilość kondygnacji nadziemnych	szt.	2+poddasze nieużytk.
8.	Podpiwniczenie	szt.	częściowe

4.2 Projektowana rozbudowa

1.	Powierzchnia zabudowy części rozbudowywanej	m ²	248,90
2.	Powierzchnia schodów zewnętrznych	m ²	28,56
3.	Powierzchnia pochylni dla NPS	m ²	5,43
4.	Powierzchnia użytkowa	m ²	405,07
5.	Kubatura części dobudowanej	m ³	2563,48
6.	Wysokość do kalenicy	m	12,44
7.	Kąt pochylenia głównych połaci dachu	°	$\alpha = 45^\circ$
8.	Ilość kondygnacji nadziemnych	szt.	2+poddasze nieużytk.
9.	Podpiwniczenie	szt.	brak

4.3 Budynek szkoły po rozbudowie

1.	Powierzchnia zabudowy budynku	m ²	692,81
2.	Powierzchnia schodów i studzienek	m ²	66,96
3.	Powierzchnia użytkowa (bez poddasza)	m ²	1039,83
4.	Kubatura budynku:	m ³	6302,02
5.	Maksymalna wysokość do kalenicy	m	12,44
6.	Kąt pochylenia głównych połaci dachu	°	$\alpha_1 = 40-45^\circ$; $\alpha_2 = 55^\circ$;
7.	Ilość kondygnacji nadziemnych	szt.	2+poddasze nieużytk.
8.	Podpiwniczenie	szt.	częściowe

5. PRZEZNACZENIE

Dobudowana części szkoły przeznaczona będzie na pomieszczenia dydaktyczne oraz administracyjno-biurowe. W związku z planowaną budową drugiej klatki schodowej nastąpi również poprawa warunków komunikacyjnych oraz warunków ewakuacji ludzi.

6. PROGRAM UŻYTKOWY

W ramach planowanej rozbudowy budynku szkoły zaplanowano w przyziemiu strefę wejściową z wiatrolapem, klatką schodową oraz korytarzem. Z korytarza dostępne będą pomieszczenia sekretariatu oraz auli.

Na I piętrze zaprojektowano 3 sale dydaktyczne dla 24 uczniów w każdej. Szczegółowy program funkcjonalno-użytkowy przedstawiono w poniższej tabeli.

Parter:

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1.1	Wiatrołap	4,43
1.2	Hall + kl. schodowa	21,61
1.3	Korytarz	16,38
1.4	Sekretariat	25,41
1.5	Gabinet dyrektora	28,60
1.6	Aula	111,59
	Razem:	208,02

I piętro

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
2.1	Korytarz + kl. schodowa	52,06
2.2	Klasa dydaktyczna – 25 osób	54,58
2.3	Klasa dydaktyczna – 25 osób	45,07
2.4	Klasa dydaktyczna – 25 osób	45,34
	Razem:	197,05

Łączna powierzchnia użytkowa :

208,02+197,05 = **405,07 m²****7. FORMA ARCHITEKTONICZA**

- Bryła: złożona z dwóch prostokątnych części tworzących w rzucie poziomym literę „T”. Obiekt dwukondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem bez podpiwniczenia,
- Dach: stromy, dwuspadowy o symetrycznych połaciach nachylonych pod kątem $\alpha = 45^\circ$ i tradycyjnej konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną karpiówką w kolorze naturalnym układaną w „koronkę”,
- Stołarka drzwiowa zewnętrzna: z „ciepłego” aluminium w kolorze brązu, wykonana w standardzie antywłamaniowych z szybą antywłamaniową,
- Stołarka okienna: jednoramowa z 5-ciokomorowych profili pcv w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła dla okna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ z szybą o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Obróbki blacharskie rynny i rury spustowe – z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,6 mm,
- Elewacje budynku: proste, wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikonowym barwionym w masie lub wykańczanym powłokami malarskimi oraz płytką elewacyjną klinkierową.

8. WARUNKI POSADOWIENIA**8.1 Warunki geotechniczne występujące w podłożu gruntowym**

Źródłem informacji na temat warunków geotechnicznych występujących w podłożu gruntowym działki nr 60/2 położonej w Bystrzycy Górnej, przeznaczonej pod rozbudowę Szkoły Podstawowej, jest opinia geotechniczna opracowana przez firmę PARADOXIDES Geologia Inżynierska Jacek Kenig z Wałbrzycha opracowana w listopadzie 2008 r. Za w/w dokumentacją cytuje się co następuje:

„Grunty występujące w podłożu terenu scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Opierając się na wynikach badań polowych, pod warstwą nasypów mineral-

no-gruzowych o miąższości 0,6-0,7m, wydzielono w obrębie gruntów rodzimych następujące warstwy geotechniczne:

warstwa C Zaliczono tu czwartorzędowe utwory rzeczne, wykształcone w postaci plastycznych piasków i pospółek gliniastych, o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ określonym na podstawie badań makroskopowych w terenie

warstwa I Zaliczono tu żwiry z kamieniami stwierdzone na gł. 1,2-1,5mppt i nieprzewiercone do gł. 3,0mppt w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ określonym na podstawie genezy i obserwacji stopnia trudności zwiercania gruntu.

Geotechniczna ocena warunków posadowienia

Kategoria geotechniczna obiektu

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych zawarte w prezentowanej dokumentacji geotechnicznej, wykazały w rozpoznanym podłożu budowlanym projektowanego budynku występowanie prostych warunków gruntowych z uwagi na:

- występowanie jednorodnych, genetycznie i litologicznie - warstw gruntów,

Biorąc powyższe pod uwagę oraz przewidywany typ konstrukcji posadowienia, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r. „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady ogólne” oraz Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że.: projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej i może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.

Wnioski końcowe

• W podłożu terenu badań występują :

warstwa C – plastyczne piaski i pospółki gliniaste - o stopniu plastyczności lepszemu $I_L=0,30$

warstwa I – średniozagęszczone żwiry - o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

Jest to w myśl normy PN-81/B-03020, podłoże warstwowane.

- W podłożu terenu stwierdzono występowanie jednego poziomu wody gruntowej w obrębie czwartorzędowych osadów piaszczysto-żwirowych. Posiada ona zwierciadło swobodne, nawiercone i ustabilizowane na głębokościach 2,50-2,80mppt (rzędna 272,28-272,31mnpm). Spływ wody zgodny z nachyleniem powierzchni następuje w kierunku południowowschodnim do doliny rzeki Bystrzyca stanowiącej naturalną bazę drenażu. Zasilanie warstwy wodonośnej następuje zwłaszcza z opadów atmosferycznych, głównie poza terenem badań. W okresach wiosennego topnienia śniegu i po długotrwałych intensywnych opadach poziom ustabilizowanego zwierciadła może sięgać 0,5 m wyżej niż obecnie.
- Na podstawie archiwalnych badań woda gruntowa nie wykazuje cech agresywnych w stosunku do betonu i żelbetu.
- Grunty rodzime występujące w podłożu badanego terenu stanowią nośne podłoże budowlane nadające się do bezpośredniego posadowienia. Przy projektowaniu fundamentów należy uwzględnić obecność słabszej warstwy nr C.
- Wskazane jest zakładanie fundamentów bezpośrednio po wykonaniu wykopów fundamentowych. W ten sposób zapobiegnie się uplastycznieniu gruntów pod wpływem wody opadowej. Roboty wykopowe winny być prowadzone w taki sposób, aby nie dopuścić do naruszenia pierwotnej struktury gruntów.
- projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej i może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.”

8.2 Sposób posadowienia

Posadowienie układu konstrukcyjnego budynku, bezpośrednio na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych w warstwie geotechnicznej I.

8.3 Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie występuje

8.4 Zabezpieczenie przed wodami gruntowymi

Z uwagi na występujące okresowo parcie hydrostatyczne na podziemne elementy konstrukcyjne budynku, pojawiające się w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych i podwyższonego stanu wód gruntowych, zaleca się zabezpieczyć projektowany układ ław i ścian fundamentowych oraz posadzki betonowej na gruncie izolacją przeciwwodną.

9. OBLICZENIA

9.1 Podstawa formalna

- PN-82/B – 02000 – Obciążenia budowli
- PN-82/B – 02001 – Obciążenia stałe
- PN-82/B - 02003 – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-80/B – 02010 – Obciążenie śniegiem,
- PN-77/B – 02011 – Obciążenie wiatrem,
- PN-81/B – 03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli,
- PN-84/B - 03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
- PN-87/B – 03002 – Konstrukcje murowe.

9.2 Założenia do obliczeń

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dot. obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń:

- obciążenie śniegiem – dla IV strefy klimatycznej i wysokości $H=275,00$ m.n.p.m. wg PN-80/B-02010
- obciążenie wiatrem – dla III strefy klimatycznej, teren B wg tab. PN-77/B-02011
- obciążenie zmienne technologiczne – sale lekcyjne – $2,00$ kN/m²
- rozwiązania konstrukcyjne budynku: technologia tradycyjna, ściany konstrukcyjne gr. 24 cm murowane z bloczków gazobetonowych odm. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków, stropy żelbetowe, gęstożebrowe typu Teriva-II, dach stromy dwuspadowy o tradycyjnej konstrukcji drewnianej kryty dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę,
- obliczenia statyczne ław fundamentowych i konstrukcji prętowych przeprowadzono programem Robot Expert oraz programem RM-Win i zamieszczono w egzemplarzu archiwalnym.

9.3 Podstawowe wyniki obliczeń

a) Obciążenie na ławy fundamentowe:

Ława wewnętrzna Ł1 – $q = 146,46$ kN/m

Ława wewnętrzna Ł2 – $q = 115,63$ kN/m

Ława wewnętrzna Ł3 – $q = 46,40$ kN/m

Ława wewnętrzna Ł4 – $q = 58,12$ kN/m

b) Obciążenie stóp fundamentowych:

Stopa fundamentowa ramy R1L: $N=193,03$ kN, $M_y=-3,29$ kNm, $T_x=-2,23$ kN

Stopa fundamentowa ramy R1P: $N=446,48$ kN, $M_x=-12,39$ kNm, $M_y=3,36$ kNm, $T_x=-2,23$ kN, $T_y=8,64$ kN

Stopa fundamentowa ramy R2P: $N=218,39$ kN, $M_y=-12,64$ kNm, $T_x=-8,64$ kN

Stopa fundamentowa ramy R3P: $N=55,20$ kN, $M_y= 3,34$ kNm, $T_x= 2,25$ kN

c) Krokiew zwykła – belka jednoprzęsłowa: $M_{max} = 2,59$ kNm, $N_{odp} = 3,24$ kN

d) Płatew wewnętrzna: $M_x = 3,70$ kNm, $M_y = 1,24$ kNm

Pozostałe obliczenia zamieszczone są w egzemplarzu archiwalnym.

10. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Lp	Element	Opis
1.	Roboty ziemne	<ul style="list-style-type: none">• zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z powierzchni: przewidzianej pod zabudowę części kubaturowej, z powierzchni utwardzenia dojsć pieszych i dojazdów kołowych oraz w strefie realizacji robót ziemnych związanych z wykonaniem infrastruktury technicznej,• złożenie ziemi urodzajnej na terenie posesji do czasu wykorzystania przy zagospodarowaniu terenu po zakończeniu budowy,• wykopy fundamentowe pod projektowany układ fundamentowy budynku określony zgodnie z rys.2 niniejszego opracowania• zasypanie wykopów fundamentowych z zagęszczeniem mechanicznym gruntu zasypanego do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s = 0,99$,• mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu i wywóz środkami transportu samochodowego na wysypisko komunalne
2.	Fundamenty	zaprojektowano bezpośrednie posadowienie układu fundamentowego budynku na gruncie rodzimym w warstwie geotechnicznej I, wykształconej w postaci żwirów z kamieniami w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Poziom posadowienia projektowanych fundamentów przyjęto na poziomie podstawy ław fundamentowych istniejącej ściany szczytowej, na głębokości 1,20 m poniżej poziomu terenu. Ławy i stopy fundamentowe o geometrii oraz przekrojach zgodnych z częścią graficzną dokumentacji. Układ fundamentowy budynku wykonać na podłożu betonowym grubości 10 cm z chudego betonu klasy B10 o szerokości o 10 cm większej niż szerokość ław. Ławy fundamentowe zbrojone podłużnie prętami $4\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) i strzemiionami $\varnothing 6$ co 30 cm ze stali A-0 (St0S) oraz poprzecznie prętami $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) w rozstawie co 25 cm. Stopy fundamentowe zbroić siatką z prętów $\varnothing 12$ co 18,8 cm ze stali A-III (34GS). Szczególną uwagę zwracać na zachowanie ciągłości zbrojenia podłużnego w narożach zewnętrznych i wewnętrznych ław fundamentowych. W celu zapewnienia ciągłości tego zbrojenia i monolitycznego połączenia fundamentów stosować narożne, kątowe wkładki zbrojeniowe z prętów $\varnothing 12$ o długości ramion po 1,0 m dowiązane do zbrojenia podłużnego ław fundamentowych. W ławach i stopach fundamentowych zakotwić podłużne zbrojenie słupów i rdzeni żelbetowych. Do betonowania zastosować beton towarowy B20. Minimalna otulina zbrojenia fundamentów wynosi 5 cm. Podczas betonowania używać wibratorów wglębnych (tzw.: buławowych), w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej w sposób zgodny z warunkami technicznymi, który nie spowoduje segregacji mieszanki oraz nadmiernego wytrącenia mlecza cementowego. Ławy i stopy fundamentowe wykonać w pełnym szalunku zapobiegając przed utratą nadmiernej ilości wody zarobowej niezbędnej do utworzenia właściwej struktury betonu
3.	Ściany fundamentowe	grubości 25 cm murowane bloczka betonowego M6 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa
4.	Ściany konstrukcyjne	<ul style="list-style-type: none">• zewnętrzna – grubości 24 cm murowana z bloczka gazobetonowego

	nadziemia	odm. 600 zaprawie cementowo-wapiennej marki 5MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków gazobetonowych <ul style="list-style-type: none">wewnętrzna – grubości 24 cm murowana z bloczka gazobetonowego odm. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków gazobetonowych
5.	Ścianki działowe	<ul style="list-style-type: none">grubości 12 cm murowane z bloczka gazobetonowego odm. 500 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków gazobetonowych
6.	Strop międzykondygnacyjny	żelbetowy, gęstożebrowy typu Teriva-II o rozstawie belek 0,45 m i rozpiętości modularnej zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji, przy wysokości konstrukcyjnej stropu 34 cm. Strop wykonać zgodnie z instrukcją stosowania, dokumentacją techniczno-roboczą oraz świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie w zakresie układania, kotwienia w wieńcu, zbrojenia podporowego oraz żeber rozdzielczych. Do zbrojenia stosować stal A-III (34GS), zaś do betonowania beton towarowy B20. W trakcie betonowania używać wibratorów wglębnych (buławowych) oraz łąty wibracyjnej w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej w sposób zgodny z warunkami technicznymi, który nie spowoduje segregacji mieszanki oraz nadmiernego wytrącenia mlecza cementowego. Belki stropowe o rozpiętości do 3,9 m w trakcie montażu stemplować na krawędzi podpór oraz w środku rozpiętości. Belki stropowe o rozpiętości 4,20 do 6,00 m stemplować na krawędziach podpór oraz w prześle w dwóch rzędach o równych odstępach. Belki stropowe o rozpiętości od 6,30 do 7,20 m stemplować na krawędziach podpór oraz w prześle w trzech rzędach o równych rozpiętościach. Dla belek stropowych powyżej 6,00 m stosować w trakcie montażu strzałkę ujemną zgodnie z warunkami technicznymi wykonania stropów Teriva. Stropy o rozpiętościach powyżej 4,50 m należy zabezpieczyć przed klawiszowaniem żebrami rozdzielczymi o przekroju 10x24 cm zbrojonymi podłużnie prętami 2 \varnothing 12 ze stali A-III (34GS) oraz strzemiionami tymu „S” z prętów \varnothing 6 ze stali A-0 (St0S) co 30 cm. Wzdłuż wieców, żeber rozdzielczych, podciągów stosować pustaki z deklek eliminujące przedostawanie się mieszanki betonowej do wnętrza stropu. Pod ściankami działowymi przebiegającymi równoległe do kierunku konstrukcyjnego stosować dwie belki stropowe lub odpowiednio zbrojone żebra
7.	Wewnętrzna klatka schodowa	trójbiegowa, żelbetowa płytowa gr. 15 cm zbrojona prętami \varnothing 10 co 15 cm ze stali A-III (34GS) i prętami rozdzielczymi \varnothing 6 co 20 cm ze stali A-0, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej. Do betonowania zastosować beton towarowy B20 W6 F150. W trakcie betonowania używać wibratorów wglębnych (buławowych) w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej, w sposób zgodny z warunkami technicznymi, który nie spowoduje segregacji mieszanki oraz nadmiernego wytrącenia mlecza cementowego
8.	Podciągi	żelbetowe o geometrii i zbrojeniu wg rysunków wykonawczych. Do betonowania stosować beton towarowy klasy określonej w części graficznej dokumentacji dla danego elementu konstrukcyjnego. W trakcie betonowania używać wibratorów wglębnych (buławowych) w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej w sposób zgodny z warunkami tech-

		nicznymi, który nie spowoduje segregacji mieszanki oraz nadmiernego wytrącenia mleczka cementowego
10.	Ramy konstrukcyjne	żelbetowe o geometrii i zbrojeniu wg rysunków wykonawczych. Do betonowania zastosować beton towarowy klasy określonej w części graficznej dokumentacji dla danego elementu konstrukcyjnego. W trakcie betonowania używać wibratorów wgłębnych (buławowych) w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej
11.	Rdzenie żelbetowe ścian szczytowych poddasza	z uwagi na dużą smukłość ścian szczytowych poddasza zaprojektowano ich wzmocnienie rdzeniami żelbetowymi o przekroju 24x30 cm zbrojonymi podłużnie prętami 6Ø12 ze stali A-III (34GS) i strzemionami Ø 6 co 20 cm ze stali A-0 (St0S). Zbrojenie rdzeni zakotwić na długości co najmniej 1,0 m w wieńcu stropu nad I piętrzem. Do betonowania stosować beton towarowy klasy B20. W trakcie betonowania używać wibratorów wgłębnych (buławowych) w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej. Układ rdzeni przedstawiono w części graficznej dokumentacji projektowej.
12.	Nadproża	a) żelbetowe, prefabrykowane L19 typu N oraz D wg rysunków, b) nad otworami w ścianach działowych stosować nadproża z kształtowników stalowych 2L45x45x4 ze stali St3SX. Nadproża stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi oraz starannie owinąć siatką Rabitza
13.	Wieniec	w projektowanej części budynku zastosowano wieńce wyrównujące i konstrukcyjne w następujących poziomach: zwieńczenia ściany fundamentowej, stropu nad parterem, stropu nad I piętrzem. Wieńce wykonać z betonu towarowego B20, zbrojone podłużnie prętami 4 Ø 12 ze stali A-III (34GS) oraz strzemionami Ø 6 co 25 cm ze stali A-0 (St0S). Uwaga: 1) Na zwieńczeniu ścian szczytowych wylać ukośne wieńce monolitycznie połączone z rdzeniami 24x30 cm kotwionymi w wieńcu stropu nad piętrzem. 2) W wieńcach ścian podłużnych stropu nad I piętrzem osadzić, w rozstawie co 1,00 - 1,20 m, kotwy stalowe Ø16 ocynkowane przeznaczone do mocowania murłaty. 3) Wieńce wykonać jako ciągle na całym obwodzie połączone monolitycznie z projektowanymi elementami podciągów, słupów, ram oraz rdzeni żelbetowych
14.	Kominy	przewody wentylacyjne – rury stalowe spiro DN 160 ocynkowane obudowane ścianką z bloczków gazobeton. odm. 500 gr. 12 cm murowaną na zaprawie klejowej w obrębie poddasza oraz płytami 2xGKF 12,5 mm w obrębie I piętra. Na parterze przewody otworzyć w sposób boczny pod stropem, pozostawiając „korek” dolny zapobiegający przed spadaniem wykroplonej pary wodnej – odparowanie.
15.	Dach	dach stromy dwuspadowy, symetryczny o kącie pochylenia połaci 45°, wykonany w formie tradycyjnej, drewnianej konstrukcji płatwiow-kleszczowej wspartej na dwóch wewnętrznych ścianach stolcowych. Zewnętrzne oparcie więźby zapewniają murłaty 14/14 cm kotwione w wieńcu stropu nad I piętrzem za pomocą ocynkowanych śrub M16 w rozstawie co 1,00-1,20 m. Geometrię, przekroje oraz rozstaw elementów konstrukcyjnych przedstawiono na rysunku wykonawczym. Na więźbę

		<p>dachową stosować tarcicę klasy C30 w I gatunku. Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej impregnować środkami grzybo- i owadobójczymi oraz ze względów p. poż. zabezpieczyć do granicy NRO środkami typu Fobos M4 lub Ogniochron. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi.</p> <p>Styk murłaty z wieńcem zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową z papy asfaltowej termozgrzewalnej podkładowej modyfikowanej SBS.</p>
16.	Pokrycie	<p>dachówka ceramiczna karpiówka w kolorze, fakturze i kształcie zgodnym z istniejącą dachówką, układana w „koronkę” na łątach drewnianych 5/6,3 cm; kontrłaty 2,5/5,0cm. Połączenie dachu należy wentylować stosując szczelinę wentylacyjną w okapie dachu oraz liniową wentylację kalenicową – min. 200 cm²/mb. Dodatkowo stosować ceramiczne wietrzaki kopułowe co 1,0 m wzdłuż kalenicy</p>
17.	<p>Izolacje:</p> <p>a) przeciwwilgociowa</p> <p>b) paroprzepuszcz.</p> <p>c) akustyczna</p> <p>d) ciepła:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pozioma: <ul style="list-style-type: none"> a) łąk fundamentowych: 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na podłożu gruntowanym roztworem asfaltowo-kauczukowym dysperbit lub dwie warstwy papy asfaltowej podkładowej P/64/1200 na welonie szklanym układanej na lepiku na gorąco lub na zimno, b) wieńca ściany fundamentowej: 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na podłożu gruntowanym roztworem asfaltowym dysperbit c) posadzka na gruncie: 1x papa asf. termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na zagruntowanym podłożu betonowym dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową dysperbit, d) podposadzkowa na stropie międzykondygnacyjnym: 2x folia bud. 0,2 mm klejona na zakład 0,5 m klejem winylowym, • pionowa: <ul style="list-style-type: none"> a) łąk fundamentowych: z roztw. asf. na zimno np.: 2x dysperbit, b) ścian fundamentowych bez izolacji termicznej: z roztworów asfaltowo-kauczukowych na zimno, np.: 2x dysperbit, c) ścian fundamentowych izolowanych termicznie: bitumiczna masa uszczelniająca Combiflex-C2, <ul style="list-style-type: none"> • dach: folia wiatrowa, paroprzepuszczalna od strony pokrycia, • w stropie nad parterem: styropian EPS 100 gr. 5 cm • ścian fundamentowych: styropian ekstrudowany grubości 10 cm, • ścian zewnętrznych: styropian EPS 70 grubości 12 cm, • ościeży okiennych: styropian EPS 70 grubości 5 cm, • posadzka na gruncie: styropian EPS100 gr. 10 cm, • dach: wełna mineralna gr. 20 cm

11. ELEMENTY WYKOŃCZENIA

Lp.	Element	Opis
1.	Tynki wewnętrzne	wapienne gładkie kat. IVf pod powłoki malarskie lub tynki gipsowe
2.	Tynki zewnętrzne	cienkowarstwowy tynk mineralny, silikonowy lub akrylowy gładki 1,0 lub 1,5 mm (wg wyboru inwestora), biały przeznaczony do wykoń-

		czenia powłokami malarskimi lub barwiony w masie
3.	Okładziny posadzkowe	<ul style="list-style-type: none"> • pomieszczenia administracyjno-biurowe – wysokiej jakości wykładzina obiektowa pcv lub Marmoleum, • pomieszczenia dydaktyczne - wysokiej jakości wykładzina obiektowa pcv lub Marmoleum, • korytarze – płytki ceramiczne typu gress, antypoślizgowe R12 z cokolikami wysokości 10 cm • klatki schodowe – płytki schodowe z ryflowanymi krawędziami, antypoślizgowe R13 • pomieszczenie kotłowni - płytki ceramiczne antypoślizgowe R11
4.	Okładziny: a) zewnętrzne b) wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • okładzina cokołu – z płytki klinkierowej (elewacyjnej) gr. 8-12 mm na kleju mrozoodpornym wykończona fugą elastyczną i mrozoodporną. Zaleca się stosowanie obróbki blacharskiej z blachy tytanowo-cynkowej patynowanej zabezpieczonej silikonem nad górną krawędzią okładziny cokołowej. • spoczniki zewnętrzne - płytka ceramiczna antypoślizgowa R13 na kleju mrozoodpornym i elastycznej mrozoodpornej fudze, • podbitka okapu dachu - strugane panele drewniane typu boazeria łączone na pióro-wpust, impregnowane środkami grzybo- i owadobójczymi oraz ze względów p. poż. zabezpieczone do granicy NRO środkami typu Fobos M2 lub Ogniochron. Powłokę zewnętrzną wykończeniową wykonać techniką malarską lakierującą w kolorze komponującym się z wybraną kolorystyką elewacji, kolorystyką dachu i stolarki okiennej budynku. Na styku deskiściana zastosować profilowane listwy wykończeniowe, • ściany korytarzy, klatek schodowych i sal dydaktycznych - do wys. 1,50 m lamperie malowane farbą olejną wg kolorystyki Inwestora, • ściany korytarzy, klatek schodowych i sal dydaktycznych, powyżej lamperii – malowane farbami latexowymi z atestem PZH, bezemisyjne, nie zawierające substancji szkodliwych, klasa 2 odporności na szorowanie na mokro wg PN-EN 13 300 • ściany w kotłowni – licowane płytkami ceram. do wys. 2,00 m
5.	Powłoki malarskie: a) zewnętrzne b) wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • farby silikonowe do zewnętrznego stosowania wg kolorystyki określonej przez Inwestora z zachowaniem jasnej pastelowej tonacji barw oraz wysokiego współczynnika odbicia światła > 50%, • farby latexowe do wewnętrznego stosowania wg indywidualnej kolorystyki Inwestora, nie zawierające rozpuszczalników, bezemisyjne, klasa 2 odporności na szorowanie na mokro wg PN-EN 13 300 z atestem PZH • lamperie malowane farbą olejną do wys. 1,55 m. Farba w jasnych pastelowych kolorach, wewnętrzna, do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, z atestem PZH
6.	Stolarka okienna	<ul style="list-style-type: none"> • jednoramowa z 5-ciokomorowych profili pcv w kolorze białym o współ. przenikania ciepła dla okna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ z szybą o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolarka okienna wyposażona w okucia obwiedniowe zapewniające dwustopniowe rozszczelnienie oraz w nawietrzaki higroskopowe zamontowane w górnych ramiakach
7.	Stolarka drzwiowa	<ul style="list-style-type: none"> • drzwi zewnętrzne – w kolorze brązowym, wykonane z „ciepłego” aluminium z ocieplonym panelem dolnym i szybą antywłamaniową od

		<p>strony zewnętrznej oraz szybą bezpieczną P-3 od strony wewnętrznej. Drzwi wejściowe powinny być wyposażone w samozamykacz w obudowie koloru brązowego oraz odbojnik stalowy z ochronnikiem. Drzwi 2-skrzydłowe 100+100/200 otwierane na zewnątrz, od strony wewnętrznej klamka metalowa w kolorze brązowym, dwa zamki typu zabezpieczeniowego: bryłkowo-ryglowy oraz ryglowy. Pochwyty do otwierania w kolorze drzwi,</p> <ul style="list-style-type: none">• drzwi wewnętrzne w wiatrolapie – wykonane jako element ścianki aluminiowej przeszklonej ze ślusarką w kolorze brązowym, wykonaną z „ciepłego” aluminium z ocieplonym panelem dolnym i obustronną szybą bezpieczną P-3. Drzwi powinny być wyposażone w samozamykacz w obudowie koloru brązowego oraz odbojnik stalowy z ochronnikiem. Drzwi 2-skrzydłowe 100+100/200 otwierane na zewnątrz z zamkiem zapadkowo-ryglowym współpracującym z zamkiem elektrycznym (elektrorygiel rewersyjny), od strony wewnętrznej klamka metalowa w kolorze brązowym, dwa zamki typu zabezpieczeniowego: bryłkowo-ryglowy oraz ryglowy. Niezbędne wyprowadzenie z ościeżnicy dwóch przewodów zasilających elektrorygiel. Pochwyty do otwierania w kolorze drzwi,• drzwi wewnętrzne do pomieszczeń administracyjno-biurowych oraz sal dydaktycznych, płytowe fabrycznie wykończone okleinowane lub laminowane materiałem drewnopodobnym w kolorze teak, ościeżnice regulowane, okucia i klamki w kolorze starego mosiądzu. Drzwi o podwyższonych parametrach akustycznych ($R \geq 45\text{dB}$)
8.	Obróbki blacharskie	<ul style="list-style-type: none">• obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy stalowej tytanowo-cynkowej gr. 0,6 mm
9.	Podokienniki	<ul style="list-style-type: none">• zewnętrzne - blacha powlekana w kolorze białym• wewnętrzne – pcv w kolorze białym,
10.	Balustrady schodowe	<ul style="list-style-type: none">• wykonane z rur prostokątnych 40x40x2,0 mm; 40x27x1,5 mm oraz 40x20x1,5mm z duszą pochwytową. Wypełnienie z prętów kwadratowych 12 mm spawanych w sposób określony na rysunku wykonawczym. Balustrady mocowane do czoła płyty schodowej za pomocą rozetki montażowej ze stali nierdzewnej. Powierzchnię stalową balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi oraz malować farbą nawierzchniową matową w kolorze jasnoszarym S 1502-G wg systemu NCS (paleta barw SIGMA). Balustradę wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w [3] i [4]
11.	Balustrada ochronna rampy dla NPS	<ul style="list-style-type: none">• górną poręcz balustrady oraz słupki wykonać z rury kwadratowej 50x50x3, pochwyty na wysokości 75 i 90 cm wykonać z rur stalowych giętych BZ 51x2,9. Całość zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi i pomalować farbami nawierzchniowymi w kolorze brązu. Balustradę wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w [3] i [4]
12.	Inne	<ul style="list-style-type: none">• zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej, w obrębie klatki schodowej I piętra zainstalować w stropie opuszczone schody drabiniaste służące do wychodzenia na dach oraz do nieużytkowej przestrzeni poddasza,• czapki kominów wykonać jako betonowe monolityczne wylewane

z betonu żwirowego B20 i zbrojone siatką z prętów $\varnothing 6$ co 15 cm ze stali A-0 (St0S). Czapki kominowe zabezpieczyć mineralnymi środkami ochrony przeciwwilgociowej przez dwukrotne malowanie, np.: w technologii Hydrostop. Na obwodzie czapek kominowych wykonać kapinos odwadniający DN 12 mm,

- w zwieńczeniu komina, przewody wentylacyjne otwierać bocznymi wylotami, wywiewki kanalizacyjne wyprowadzić ok. 30 cm powyżej górnej krawędzi czapki i zakończyć osłoną stożkową,
- przewody dymowe zaleca się zabezpieczyć osłonami w formie deflektorów,
- wyloty przewodów kominowych powinny być dostępne do czyszczenia i okresowej kontroli z uwzględnieniem przepisów § 308 w rozporządzeniu [3] i [4]. Dostęp do przewodów kominowych na dachu należy zapewnić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji przez montaż ław i stopnic kominarskich,
- obróbki blacharskie kominów wykonać za pomocą systemowych obróbek blacharskich i zabezpieczyć silikonem dekar skim,
- na obróbki blacharskie kominów zastosować rozwiązania systemowe typu obróbka z pasów ołowiowych Vakaflex

UWAGA:

Do robót budowlanych wykończeniowych polegających na: ociepleniu budynku w technologii BSO, ociepleniu stropodachu wełną mineralną, wykonywaniu powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych można przystąpić tylko w momencie odparowania wilgoci technologicznej, np.: po wykonaniu tynków wewnętrznych i uzyskaniu odpowiedniej wilgotności wykańczanego podłoża.

12. UWARSTWIENIE PRZEGRÓD

Lp.	Rodzaj przegrody	Układ warstw
1.	Ściana fundamentowa – wewnętrzna	Kolejność warstw od strony wewnętrznej: <ul style="list-style-type: none">• warstwy podposadzkowe + grunt zasypowy zagęszczony mechanicznie warstwami do $l_s=0,99$• roztwór asfaltowo-kauczukowy na zimno - dysperbit 2x• ściana gr. 25 cm z bloczka betonowego M6 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa• roztwór asfaltowo-kauczukowy na zimno - dysperbit 2x• warstwy podposadzkowe + grunt zasypowy zagęszczony mechanicznie warstwami do $l_s=0,99$
2.	Ściana fundamentowa - zewnętrzna izolowana termicznie, narażona na działanie wody gruntowej,	Kolejność warstw od strony wewnętrznej: <ul style="list-style-type: none">• warstwy podposadzkowe + grunt zasypowy zagęszczony mechanicznie warstwami do $l_s=0,99$• roztwór asfaltowo-kauczukowy na zimno - dysperbit 2x• ściana gr. 25 cm z bloczka betonowego M6 na zaprawie cementowej marki 5 MPa• środek gruntujący Eurolan 3K rozcieńczonym wodą 1:10,• masa uszczelniająca Superflex 10 o minimalnej grubości przeschniętej warstwy 4 mm, nakładana gładką stalową pacą (zużycie w przypadku występowania parcia hydrostatycznego wody na izo-

		<p>lowaną powierzchnię ok. 4,5 l/m²).</p> <ul style="list-style-type: none"> • faseta na ławie fundamentowej o R>10 cm z Asocret-RN • izolacja fasety z Aquafin-2K • styropian ekstrudowany od strony zewnętrznej grubości 10 cm klejony do wyschniętej izolacji pionowej masą Superflex 10 nakładaną w postaci 6 placków na 1mb płyty. W celu zachowania szczelności warstwy hydroizolacyjnej kołkowanie warstwy termoizolacyjnej jest zabronione • grunt zasypowy zagęszczony mechanicznie warstwami co 25 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s=0,99$ <p>Warstwę hydroizolacji ścian i ław fundamentowych wykonać w sprawdzonych technologiach, np.: Deitermann, Schomburg, Hydrostop zapewniających skuteczną odporność na działanie parcia hydrostatycznego (min. 10.000 mm słupa wody).</p>
3.	<p>Ściana zewnętrzna-cokół wysokości ok. 85 cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zalecana hydrofobizacja okładziny klinkierowej • okładzina ceramiczna z klinkierowej płytki elewacyjnej układana na elastycznym mrozoodpornym kleju do klinkieru + fuga elastyczna. Górną krawędź okładziny klinkierowej zabezpieczyć obróbką blacharską z tytan-cynku patynowanego +silikon, • mineralna powłoka hydroizolacyjna wykonana w technologii , np.: Deitermann, Remmers, Hydroskop • dodatkowe kołkowanie łącznikami mechanicznymi przez siatkę w ilości 4 szt./m² – metoda ciężka mokra, • systemowa warstwa bazowa z kleju na siatce zbrojącej • styropian ekstrudowany grubości 10 cm klejony do podłoża metodą obwodowo-plackową i mocowany mechanicznie kołkami w ilości średnio 5 szt./ m² • ściana gr. 24 cm murowana z bloczków gazobetonowych odm. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków • tynk wapienny, gładki filcowany (kat. IV) pod powłoki malarskie lub tynk gipsowy • grunt pod powłoki malarskie • wewnętrzne powłoki malarskie – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
4.	<p>Ściana zewnętrzna-część ponadcokołowa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne malowanie • grunt pod powłoki malarskie • cienkowarstwowy tynk silikonowy, akrylowy lub mineralny (wg uznania inwestora), gładki 1,0 lub 1,5 mm biały wykończony powłokami malarskimi lub barwiony w masie • systemowa warstwa bazowa z kleju na siatce zbrojącej • styropian EPS70 grubości 12 cm klejony do podłoża metodą obwodowo-plackową i mocowany mechanicznie kołkami w ilości średnio 5 szt./ m² • ściana gr. 24 cm murowana z bloczków gazobetonowych odm. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków • tynk cementowo-wapienny, gładki filcowany (kat. IVf) pod powłoki malarskie lub tynk gipsowy

		<ul style="list-style-type: none">• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzne powłoki malarskie – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
5.	Ściana konstrukcyjna wewnętrzna- część nadziemna	<ul style="list-style-type: none">• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia• grunt pod powłoki malarskie• tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gładki, kat. IVf lub tynk gipsowy pod powłoki malarskie• ściana gr. 24 cm murowana z bloczków gazobetonowych odm. 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków• tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gładki, kat. IVf lub tynk gipsowy pod powłoki malarskie• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
6.	Ścianki działowe	<ul style="list-style-type: none">• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia• grunt pod powłoki malarskie• tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gładki, kat. IVf lub tynk gipsowy pod powłoki malarskie• ścianka działowa gr. 12 cm murowana z bloczka gazobetonowego odm. 500 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków• tynk wewnętrzny wap. gładki, kat. IVf pod powłoki malarskie• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
7.	Dach	<ul style="list-style-type: none">• dachówka ceramiczna karpiówka układana w „koronkę” w kolorze, kształcie i fakturze odpowiadająca dachówce na istniejącym budynku szkoły• łąty drewniane 5,0/6,3 cm• kontrłąty drewniane 2,5/5,0cm• folia wiatrowa układana na zakłady min. 20 cm• krokwie 6,3/22,5 cm• wentylowana przestrzeń poddasza
8.	Okap dachu	<ul style="list-style-type: none">• dachówka ceramiczna karpiówka układana w „koronkę” w kolorze, kształcie i fakturze odpowiadająca dachówce na istniejącym budynku szkoły• łąty drewniane 5,0/6,3 cm• kontrłąty drewniane 2,5/5,0cm• folia wiatrowa układana na zakłady min. 20 cm• krokwie 6,3/22,5 cm• pustka powietrzna – wentylowana• podbitka z desek struganych gr. 22 mm z wlotowymi otworami wentylacyjnymi przekrycia dachowego zabezpieczonymi przed ptakami i owadami kratkami z siatką
9.	Strop nad parterem-korytarz	<ul style="list-style-type: none">• płytki ceramiczne typu gress, antypoślizgowe R12 z cokolikami wysokości 10 cm

		<ul style="list-style-type: none">• jastrych cementowy zatarty na gładko gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• styropian EPS 100 gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• strop Teriva-II wysokości 34 cm• wewnętrzny tynk cem.-wap. gładki kat. IVf pod powłoki malarskie• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
10.	Strop nad parterem- sale dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none">• wysokiej jakości wykładz. obiektowa pcv zgrzewana z cokolikami• klej do wykładzin pcv• roztwór gruntujący podłoże pod klej do wykładzin pcv• cienkowarstwowa wylewka wyrównująca pod wykładzinę pcv, szlifowana w celu usunięcia mlecza cementowego• jastrych cementowy zatarty na gładko gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• styropian EPS 100 gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• strop Teriva-II wysokości 34 cm• wewnętrzny tynk cem.-wap. gładki kat. IVf pod powłoki malarskie• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
11.	Strop nad I piętrem	<ul style="list-style-type: none">• podłoga z desek (świerk/sosna) gr. 25 mm• folia wysokoparoprzepuszczalna - współczynnik paroprzepuszczalności >1800 g/m²/24h; współczynnik Sd ≤ 0,02• wełna mineralna 20 cm• strop Teriva-II wysokości 34 cm• wewnętrzny tynk cem.-wap. gładki kat. IVf pod powłoki malarskie• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
12.	Posadzka na gruncie - sale dydaktyczne + pom. biurowe	<ul style="list-style-type: none">• wysokiej jakości wykładz. obiektowa pcv zgrzewana z cokolikami• klej do wykładzin pcv• roztwór gruntujący podłoże pod klej do wykładzin pcv• cienkowarstwowa wylewka wyrównująca pod wykładzinę pcv, szlifowana w celu usunięcia mlecza cementowego• jastrych cementowy zatarty na gładko gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• styropian EPS 100 gr. 10 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 wywinięta na ścianę na 15 cm• izolacja z roztworu asfalt.-kautuczowego na zimno – 2x dysperbit• podłoże betonowe B10 – gr. 10 cm• podsypka piaskowa zagęszczona warstwami do Is=0,99• istniejące podłoże gruntowe
13.	Posadzka na gruncie - korytarz	<ul style="list-style-type: none">• płytki ceramiczne typu gress, antypoślizgowe R12 z cokolikami wysokości 10 cm + fuga elastyczna

		<ul style="list-style-type: none">• klej elastyczny• roztwór gruntujący podłoże pod płytki ceramiczna• jastrych cementowy zatarty na gładko gr. 5 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• styropian EPS 100 gr. 10 cm• folia budowlana czarna gr. 0,2 mm• 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 wywinięta na ścianę na 15 cm• izolacja z roztworu asfalt.-kautuczowego na zimno – 2x dysperbit• podłoże betonowe B10 – gr. 10 cm• podsypka piaskowa zagęszczona warstwami do $I_s=0,99$• istniejące podłoże gruntowe
14.	Klatka schodowa	<ul style="list-style-type: none">• płytki schodowe z ryflowanymi krawędziami, antypoślizgowe R13 + fuga elastyczna• klej elastyczny• roztwór gruntujący podłoże pod płytki ceramiczne• schody żelbetowe na płycie grubości 15 cm• tynk pocieniony cementowo-wapienny gładki filcowany• grunt pod powłoki malarskie• wewnętrzna powłoka malarska – dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
15.	Schody zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">• płytki ceramiczne mrozoodporne antypoślizgowe R12 na kleju elastycznym mrozoodpornym Plastikol KM Flex+fuga elastyczna cerinol Flex+silikon Plastikol FSD• hydroizolacja 2xSuperflex D1 nanoszony pędzlem• taśmy izolacyjne Superflex 50/30 na styku ściany i schodów• płyta żelbetowa gr. 12 cm w spadku 1% na zewnątrz• folia budowlana 0,3 mm• podsypka piaskowa zagęszczona do $I_s=0,99$ gr. 15 cm• zasypka mineralna zagęszczana warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika $I_s=0,98$• istniejące podłoże gruntowe <p>Uwaga: Zaleca się zastosowanie systemowej izolacji przeciwwilgociowej w technologii Deitermann, Hydrostop lub innej o parametrach tożsamy</p>

13. INSTALACJE

Lp.	Rodzaj instalacji	Opis
1.	Wewn. instal. wody	istniejąca bez zmian
2.	Kanal. sanitarna	istniejąca bez zmian
3.	Wewn. instal. elektr.	istniejąca bez zmian
4.	Wewn. instal. hydrantowa	H25 zasilana z wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku. Projekt instalacji hydrantowej stanowi przedmiot odrębnego opracowania branżowego będącego integralną częścią niniejszej dokumentacji projektowej
5.	Kanalizacja deszczowa	wody deszczowe z dachu budynku szkoły odprowadzone zostaną

	czowa	systemem rynien do rur spustowych, następnie przez kanalizację deszczową częściowo odprowadzone do projektowanego zbiornika retencyjnego wody opadowej $V=10 \text{ m}^3$ zabezpieczonego przelewem do studni chłonnej SCH1, w pozostałej części do studni chłonnej SCH2, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Wody opadowe z nawierzchni utwardzonych w obrębie zainwestowania odprowadzone zostaną powierzchniowo na teren działki. Projekt kanalizacji deszczowej stanowi przedmiot opracowania branżowego będącego integralną częścią niniejszej dokumentacji projektowej
6.	Ogrzewanie	budynek ogrzewany instalacją centralnego ogrzewania w systemie konwekcyjnym zasilaną z pieca na paliwo stałe – ekogroszek. Projekt kotłowni oraz instalacji centralnego ogrzewania stanowi przedmiot opracowania branżowego będącego integralną częścią niniejszej dokumentacji projektowej Uwaga: Zastosowanie pieców na paliwo stałe, wymaga instalowania w ścianach zewnętrznych budynku kratak nawiewnych do pomieszczeń z piecami, zapewniających stały dopływ świeżego powietrza w ilości niezbędnej do prawidłowego procesu spalania. Lokalizacja kratak nawiewnych nie może powodować ich przysłaniania przez elementy wyposażenia
7.	Wentylacja	grawitacyjna

14. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

W związku z planowaną przebudową kotłowni oraz wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania należy pomieszczenie kotłowni doprowadzić do zgodności z przepisami prawa. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz normy PN-87/B-02411 Kotłownie wbudowane na paliwo stałe ustalono konieczność wykonania następującego zakresu robót budowlanych:

- roboty rozbiórkowe i demontażowe
- roboty budowlane
- roboty wykończeniowe
- roboty instalacyjne
- prace porządkowe

14.1 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Lp	Element	Opis
1.	Roboty rozbiórkowe	<ul style="list-style-type: none">• demontaż istniejącej stolarki okiennej i stolarki drzwiowej,• rozbiórka wewnętrznych schodów wyrównawczych i podestu,• demontaż istniejącego pieca, armatury i ruraru,• rozbiórka posadzki w strefie posadowienia kotła, zasobnika i projektowanej ściany składu opału,• zbitcie tynków wewnętrznych w oczyszczeniu szczotkami stalowymi powierzchni ścian i pogłębieniem spoin w murze,• skucie odspojonych, luźnych oraz zniszczonych fragmentów posadzki betonowej z pozostawieniem tych części posadzki, które mocno i trwale związane są z podłożem

		<ul style="list-style-type: none">• oczyszczenie, odpylenie ścian i posadzki, usunięcie gruzu na zewnątrz,• zmycie i osuszenie powierzchni ścian i posadzki,• mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu i wywóz środkami transportu samochodowego na wysypisko komunalne
2.	Podłoża betonowe	pod projektowany układ fundamentowy wykonać na zagęszczonym podłożu gruntowym podłoże betonowe grubości 10 cm z betonu żwirowego B10
3.	Fundamenty	<ul style="list-style-type: none">• łąwa fundamentowa pod ścianę pomieszczenia składu opału szerokości 40 i wysokości 30 cm,• płyta fundamentowa: 1,75x1,75 m i wysokości 20 cm zbrojona górną i dolną siatką z prętów $\varnothing 10$ co 20 cm ze stali A-III (34GS).• Do betonowania zastosować beton towarowy B20. Minimalna otulina zbrojenia fundamentów wynosi 5 cm. Podczas betonowania używać wibratorów wglębnych (tzw.: buławowych), w celu właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej w sposób zgodny z warunkami technicznymi, który nie spowoduje segregacji mieszanki oraz nadmiernego wytrącenia mlecza cementowego. Ławy i stopy fundamentowe wykonać w pełnym szalunku zapobiegając przed utratą nadmiernej ilości wody zarobowej niezbędnej do utworzenia właściwej struktury betonu
4.	Ściany pomieszczenia składu opału	grubości 24 cm murowane z bloczka gazobetonowego odm. 600 na zaprawie klejowej
5.	Filar okienny	murowany 25x51 cm murowany z cegły ceramicznej pełnej kl. 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 8 MPa
6.	Zamurowania i przemurowania	wykonane z cegły ceramicznej pełnej kl. 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa
7.	Schody wyrównawcze	stalowe o konstrukcji policzkowej wykonane z kształtowników walcowanych ze stali St3S. Główne elementy konstrukcyjne to: <ul style="list-style-type: none">• belki policzkowe – z [140• słupki konstrukcji wsporczej – NP 120• stężenie słupków – [80• poprzecznice - [120• stopnice z blachy żeberkowej gr. 5 mm• podest z kraty pomostowej Rapterm z płaskownika 3x30• balustrada ochronna wys. 110 cm z rur kwadratowych RK 50x50x3, Konstrukcja wsporcza schodów i balustrada ochronna zabezpieczona antykorozyjnymi powłokami malarskimi. Stopnice i krata pomostowa zabezpieczona przez cynkowanie.
8.	Nadproża	a) żelbetowe, prefabrykowane L19 typu N wg rysunków, b) nad otworami w ścianie zewnętrznej zastosować nadproża z kształtowników stalowych NP 100 ze stali St3S. Nadproża stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi oraz starannie owinąć siatką Rabitza
9.	Izolacja: przeciwwilgociowa	<ul style="list-style-type: none">• pozioma: a) łąw fundamentowych: 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na podłożu gruntowanym roztworem asfaltowo-kauczukowym dysperbirt lub dwie warstwy

- papy asfaltowej podkładowej P/64/1200 na welonie szklanym układanej na lepiku na gorąco lub na zimno,
- b) płyty fundamentowej: 1x papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na podłożu gruntowanym roztworem asfaltowo-kauczukowym 2x dysperbit
- c) posadzka na gruncie: 1x papa asf. termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 0,5 cm na zagruntowanym podłożu betonowym dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową 2x dysperbit,
- **pionowa:**
 - a) ławy fundamentowej z roztw. asf. na zimno np.: 2x dysperbit,
 - b) płyty fundamentowej z roztw. asf. na zimno np.: 2x dysperbit,

14.2. Elementy wykończenia

Lp.	Element	Opis
1.	Tynki wewnętrzne	cementowo-wapienne gładkie kat. III pod powłoki malarskie
2.	Tynki zewnętrzne	uzupełniające cementowo-wapienne o fakturze odpowiadającej tynkom istniejącym
3.	Okładziny posadzkowe	<ul style="list-style-type: none">• pomieszczenie składu opału – posadzka betonowa utwardzona powierzchniowo, np.: posypka korundową,• kotłownia – płytki ceramiczne typu gress na kleju elastycznym + fuga elastyczna + silikon
4.	Okładziny zewnętrzne	w strefie przemurowań odtworzyć okładzinę cokołu z cegły klinkierowej murowanej na zaprawie trassowej do klinkieru
5.	Powłoki malarskie: a) zewnętrzne b) wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">• farby silikonowe do zewnętrznego stosowania wg kolorystyki odpowiadającej istniejącej• do wys. 3,20 m wykonać lamperie z farby olejnej w kolorze szarym• powyżej lamperii zastosować farby latexowe do wewnętrznego stosowania w kolorze białym, nie zawierające rozpuszczalników, bezemisyjne, klasa 2 odporności na szorowanie na mokro wg PN-EN 13 300 z atestem PZH
6.	Stolarka okienna	<ul style="list-style-type: none">• jednoramowa z 5-ciokomorowych profili pcv w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła dla okna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ z szybą o współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolarka okienna wyposażona w okucia obwodniowe zapewniające dwustopniowe rozszczelnienie
7.	Stolarka drzwiowa	<ul style="list-style-type: none">• drzwi zewnętrzne – otwierane na zewnątrz, stalowe, ocieplone o odporności ogniowej EI30, fabrycznie wykończone, malowane proszkowo w kolorze jasnoszarym. Drzwi od wewnątrz pomieszczenia wyposażone zamknięcie bezklamkowe otwierające się z kotłowni pod naciskiem.• drzwi wewnętrzne do składu opału – otwierane do kotłowni, stalowe, o odporności ogniowej EI60, fabrycznie wykończone, malowane proszkowo w kolorze jasnoszarym
8.	Obróbki blacharskie	<ul style="list-style-type: none">• obróbki blacharskie z blachy stalowej tytanowo-cynkowej gr. 0,6
9.	Podokienniki	<ul style="list-style-type: none">• zewnętrzne - blacha powlekana w kolorze białym• wewnętrzne – pcv w kolorze białym,
10.	Balustrady schodowe	<ul style="list-style-type: none">• wykonane z rur prostokątnych 40x40x2,0 mm; 40x27x1,5 mm

		oraz 40x20x1,5mm z duszą pochwytową. Wypełnienie z prętów kwadratowych 12 mm spawanych w sposób określony na rysunku wykonawczym. Balustrady mocowane do czoła płyty schodowej za pomocą rozetki montażowej ze stali nierdzewnej. Powierzchnię stalową balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi oraz malować farbą nawierzchniową matową w kolorze jasnoszarym S 1502-G wg systemu NCS (paleta barw SIGMA). Balustradę wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w [3] i [4]
11.	Balustrada schodowa	<ul style="list-style-type: none">• pochwyty oraz słupki balustrady wykonać z rury kwadratowej 50x50x3. Powierzchnię stalową balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi oraz malować farbą nawierzchniową matową w kolorze jasnoszarym S 1502-G wg systemu NCS (paleta barw SIGMA).
12.	Inne	<ul style="list-style-type: none">• wentylacja w kotłowni – grawitacyjna nawiewno-wywiewna. W ścianie zewnętrznej zainstalować nawiewny kanał „Z” – owy przekroju 20/20 cm zgodnie z częścią graficzną. Wywiewne przewody wentylacyjne istniejące,• wentylacja składu opału - otwór nawiewny w ścianie zewnętrznej (krata 20/20 cm), kanał wywiewny 16/16 cm przyłączony do istniejącego przewodu kominowego, w obrębie kotłowni kanał wywiewny obudować do klasy odporności ogniowej EI120• przewody dymowe zaleca się zabezpieczyć osłonami w formie deflektorów,• wyloty przewodów kominowych powinny być dostępne do czyszczenia i okresowej kontroli z uwzględnieniem przepisów § 308 w rozporządzeniu [3] i [4]. Dostęp do przewodów kominowych na dachu należy zapewnić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji przez montaż ław i stopnic kominarskich,• w pomieszczeniu kotłowni wykorzystać istniejącą studzienkę schładzającą oraz zamontować zlew jednokomorowy

14.3 Uwarstwienie przegród

Lp.	Rodzaj przegrody	Układ warstw
1.	Ściana składu opału	<ul style="list-style-type: none">• powłoka malarska dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia• grunt pod powłoki malarskie• tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gładki, kat. III• ściana gr. 24 cm murowana z bloczków gazobetonowych odm. 600 na zaprawie klejowej• tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gładki, kat. III• grunt pod powłoki malarskie• powłoka malarska dwukrotne lub trzykrotne malowanie do pełnego wysycenia
2.	Posadzka kotłowni	<ul style="list-style-type: none">• płytki ceramiczne typu gress na kleju elastycznym + fuga elastyczna + silikon (cokoliki wysokości 15 cm)• roztwór gruntujący podłoże pod płytki ceramiczne

		<ul style="list-style-type: none">• jastrych cementowy gr. 6 cm zbrojony siatką, zatarty na gładko• 1x papa asf. termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS wywinięta na ścianę na wys. 10 cm• zagruntowane podłoże emulsją asf.-kauczukową dysperbit 2x• wyrównująca szlichta cementowa 1,5 cm• warstwa szczepna – szlam mineralny• środek gruntujący wzmacniający podłoże mineralne (betonowe)• oczyszczona, odpylona, umyta i wysuszona istn. posadzka bet.
3.	Posadzka – skład opału	<ul style="list-style-type: none">• jastrych cementowy gr. 7 cm zbrojony siatką, zatarty na gładko• 1x papa asf. termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS wywinięta na ścianę na wys. 10 cm• zagruntowane podłoże emulsją asf.-kauczukową dysperbit 2x• wyrównująca szlichta cementowa 1,5 cm• warstwa szczepna – szlam mineralny• środek gruntujący wzmacniający podłoże mineralne (betonowe)• oczyszczona, odpylona, umyta i wysuszona istn. posadzka bet.
4.	Płyta fundamentowa	<ul style="list-style-type: none">• płytki ceramiczne typu gress na kleju elastycznym + fuga elastyczna• roztwór gruntujący podłoże pod płytki ceramiczne• płyta żelbetowa gr. 20 cm z betonu B20• 1x papa asf. termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS• zagruntowane podłoże emulsją asf.-kauczukową dysperbit 2x• podłoże betonowe gr. 10 cm z betonu B10• wyrównane i zagęszczone podłoże gruntowe

15. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Budynek zaprojektowano dla lokalizacji w III strefie klimatycznej wg PN-82/B – 02403. Ogrzewanie budynku w formie instalacji centralnego ogrzewania wodnego zasilanego z pieca na paliwo stałe.

Wartości współczynników przenikania ciepła przegród zewnętrznych:

a) ściana zewnętrzna dwuwarstwowa: $U=0,25 < U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ – ściana warstwowa,

b) dach w obrębie poddasza: $U=0,25 < U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$,

c) stolarka okienna: $U=1,60 < U_{max} = 2,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

16. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Nie wymagana

17. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU

W ramach projektowanej rozbudowy przewidziano zastosowanie materiałów naturalnych, nieszkodliwych dla środowiska naturalnego, sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym (ceramika, beton, drewno, stal, wełna mineralna, styropian). Projektowany budynek nie wpływa szkodliwie na środowisko przyrodnicze, na zdrowie ludzi zamieszkujących obiekt oraz na obiekty z nim sąsiadujące. Struktura budynku i jego budulec nie emitują zanieczyszczeń pyłowych, płynnych i gazowych. Obiekt nie emituje nadmiernego hałasu – powyżej 45 dB, promieniowania (w tym promieniowania jonizującego) i nie wytwarza zakłóceń elektromagnetycznych i innych. Nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan oraz otaczającą obiekt glebę biologicznie czynną, wody powierzchniowe i wody gruntowe (podziemne).

18. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**18.1 Klasyfikacja obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) budynek szkoły podstawowej zaklasyfikowano do obiektów charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi:

- a) ZL I – dla pomieszczenia auli (nr 1.6), w której może jednocześnie przebywać więcej niż 50 osób,
- b) ZL III – dla pozostałej części budynku.

18.2 Klasa odporności pożarowej budynku

Wysokość dobudowanej części budynku pod względem wymagań techniczno-użytkowych – 8,16 m.
Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „D” na podstawie § 212 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 roku poz.690 z późn. zm.), z pomieszczeniem auli nr 1.6 na parterze budynku wydzielonym pożarowo ścianą wewnętrzną i stropem o odporności ogniowej REI 60 oraz drzwiami EI30.

18.3 Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku

Elementy konstrukcyjne	Wymagana odporność ogniowa
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	(-)
Strop	REI 30
Ściana zewnętrzna	EI 30
Ściana wewnętrzna	(-)
Przekrycie dachu	(-)

- Główna konstrukcja nośna budynku - ściany gr. 24 cm murowane z bloczka gazobetonowego odm. 600, obustronnie tynkowane – odporność ogniowa 240 min.
- Konstrukcja dachu drewniana, tradycyjna o układzie płatwiowo-kleszczowym z dwiema ścianami stolcowymi zaimpregnowana środkami ochrony p.poż. typu Fobos M4 do granicy NRO
- Strop żelbetowy, gęstożebrowy Teriva-II grubości 34 cm - odporność ogniowa 60 min.,
- Ściany wewnętrzne - grubości 24 cm murowane z bloczka gazobetonowego odm. 500 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków gazobetonowych, wykończone obustronnym tynkiem - odporność ogniowa 240 min.,
- Ścianki działowe - gr. 12 cm murowane bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa lub na zaprawie klejowej do bloczków gazobetonowych obustronnie tynkowane - odporność ogniowa 120 min.,
- Przekrycie dachu – dachówka ceramiczna karpiówka, układana na łątach drewnianych, elementy drewniane zaimpregnowane środkami ochrony p.poż. Fobos M4 do granicy NRO.

18.4 Strefy pożarowe i oddzielenia pożarowe

Budynek szkoły, po rozbudowie, podzielono na następujące strefy pożarowe:

- a) strefę kotłowni - wydzieloną pożarowo ścianami wewnętrznymi oraz stropem o odporności ogniowej REI 60,
- b) skład opału - wydzielony pożarowo ścianami wewnętrznymi oraz stropem o odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami wewnętrznymi EI60,
- c) strefę ZL I obejmującą pomieszczenie auli nr 1.6 na parterze budynku – wydzieloną pożarowo ścianą wewnętrzną i stropem o odporności ogniowej REI 60 oraz drzwiami EI30,
- d) strefę ZL III obejmującą pozostałą część szkoły.

Przejścia instalacyjne przez ścianę wewnętrzną i strop nad pomieszczeniem auli oraz szachty kominowe wykonać o odporności ogniowej EI60.

Przejścia instalacyjne przez ściany i strop kotłowni oraz składu opału wykonać o odporności ogniowej odpowiednio EI60 i EI120. Kanał wywiewny z pomieszczenia składu opału przechodzący przez kotłownię odbudować i zabezpieczyć ogniowo do EI120.

18.5 Warunki ewakuacji

- W nowoprojektowanej części budynku zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne drzwiami o szerokości skrzydeł 100+100 cm otwieranymi na zewnątrz,
- Drogi i kierunki ewakuacji należy oznakować zgodnie z normą PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- Projektowane szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych – 2,10 i 2,46 m
- Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego – 15,30 m,
- Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego dla budynku ZL - 40 m,
- Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego – 25,0 m (1 dojście z części projektowanej I piętra),
- Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej ZL III, przy dwóch dojściach–30,0 m,
- Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego na poziomej drodze ewakuacyjnej – 8,85 m,
- Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego na poziomej drodze ewakuacyjnej – 20,00 m.

18.6 Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji użytkowych

- instalacje użytkowe (np.: wentylacja, ogrzewanie, instalacja elektryczna, odgromowa, wodociągowa) muszą spełniać wymogi w odniesieniu do urządzeń i instalacji wg standardu jak dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL,
- wewnętrzna instalacja elektryczna zabezpieczona p/poż. wyłącznikiem prądu umieszczonym na zewnątrz budynku przy zejściu do piwnicy i oznakowanym, (strefa pożarowa > 1000 m³),
- instalacja odgromowa zgodna z PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne oraz PN-86/E-05003/02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa,
- na podstawie § 234 rozporządzenia [3] przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów – przepusty instalacyjne w stropie oraz ścianach wydzielających kotłownię zabezpieczyć ogniowo do min. EI60, zgodnie z instrukcją stosowania, masą CP 601 dla przewodów hydraulicznych oraz CP 611 dla przewodów elektrycznych firmy HILTI, stosując otulinę ochronną na przewodach z wełny mineralnej o gęstości min. 80kg/m² i długości po 50 cm z obu stron przegrody,
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody lub obudowa przewodów spalinowych i dymowych powinny być wykonane z materiałów niepalnych i spełniać wymagania Polskiej Normy dotyczącej badań ogniowych małych kominów.

18.7 Urządzenia oraz inne środki ochrony przeciwpożarowej w obiekcie

- wszystkie drewniane elementy konstrukcyjne zabezpieczyć środkami ogniochronnymi typu Fobos M4 do granicy NRO,
- budynek szkoły wyposażony będzie w podręczny sprzęt gaśniczy, tj. 1 jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego min. 2 kg/100 m² powierzchni w strefie ZL I i ZL III,
- oznakowanie podręcznego sprzętu gaśniczego wykonać wg normy PN-92/N-01256/01 Ochrona przeciwpożarowa.

18.8 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Na podstawie § 15 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),

zaprojektowano wewnętrzną instalację hydrantową H25. Projekt wewnętrznej instalacji hydrantowej stanowi przedmiot projektu budowlanego branży sanitarnej.

18.9 Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru

Do zewnętrznego gaszenia pożaru przewiduje się wykorzystanie istniejącego hydrantu podziemnego na istniejącej sieci wodociągowej w100 zlokalizowanego w odległości ok. 21 m od narożnika budynku.

18.10 Droga pożarowa

Przedmiotowy budynek szkoły dostępny jest dla wozów straży pożarnej przez istniejący zjazd publiczny z wewnętrznej drogi dojazdowej połączonej z drogą publiczną o nawierzchni asfaltowej. Na terenie działki nr 60/2 istnieje przestrzeń manewrowa o utwardzonej nawierzchni gruntowej zadawnionej trawą umożliwiającą dojazd i manewrowanie pojazdów straży pożarnej.

19. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. Nr 120 z 2003 r. poz 1126) zobowiązuje się kierownika budowy lub Inwestora do sporządzenia Planu BIOZ.

Wytyczne do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie:

- teren budowy ogrodzić w sposób trwały i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich na teren budowy. Do ogrodzenia należy użyć, np.: segmentowego ogrodzenia stalowego, ogrodzenia z blachy trapezowej na słupkach stalowych lub pełnego ogrodzenia z desek,
- plac budowy należy w sposób trwały i widoczny oznakować tablicą informacyjną budowy oraz innymi tablicami ostrzegawczymi:

UWAGA TEREN BUDOWY, NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY, UWAGA ROBOTY NA WYSOKOŚCI

- przeszkolić pracowników w zakresie przepisów bhp na stanowisku pracy oraz zapewnić odzież ochronną i środki ochrony osobistej,
- pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być wyposażeni w narzędzia, przyrządy i urządzenia sprawne technicznie i dopuszczone do użytkowania,
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów budowlanych oraz ustawienia sprzętu budowlanego,
- wyznaczyć i odpowiednio zabezpieczyć punkty poboru wody i energii elektrycznej,
- wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną wokół miejsca wykonywania robót,
- pracownicy pracujący na „wysokości” powinni posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie dopuszczające ich po wykonywaniu robót wysokościowych,
- dojeżdżania i dojazdy do miejsca budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed przypadkowym wejściem osób postronnych. Na widocznym miejscu umieścić tablicę informacyjną budowy oraz tablice ostrzegawcze. W nocy należy umieszczać odpowiednie oznakowanie świetlne,
- zabrania się wykonywania prac budowlanych na dachu i rusztowaniach w trakcie trwania opadów atmosferycznych deszczu i śniegu oraz w okresie występowania oblodzenia lub podczas warunków atmosferycznych, które mogą wywołać niebezpieczny stan śliskiej nawierzchni np.: pomostów roboczych,
- teren budowy oraz teren przyległy utrzymywać w należyтым porządku,
- montaż urządzenia transportu pionowego – przyściennego wyciągu budowlanego, przez osobę posiadającą do tego stosowne uprawnienia. Urządzenie dźwigowe powinno być sprawne oraz posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do użytku przez Urząd Dozoru Technicznego. Po zamontowaniu wyciągu, przed rozpoczęciem jego użytkowania, należy zgłosić do odbioru montaż urządzenia dźwigowego do Urzędu Dozoru Technicznego. Ponadto każdorazowe przestawienie wyciągu budowlanego wymaga ponownego zgłoszenia do odbioru w Urzędzie Dozoru Technicznego. Obsługę wyciągu należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia do obsługi tego typu urządzeń,

- roboty ziemne należy realizować z zachowaniem szczególnej ostrożności, warunków bhp oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia, podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w nienawodnionych gruntach (suchych) oraz w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokości wykopu nie będzie większa niż: 1,25 m w gruntach małosopistych i 1,5 m w gruntach spoistych. Wykopy o głębokości większej niż powyżej należy wykonywać ze skarpami o bezpiecznym pochyleniu (np.: 2:1 w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych, 1:1,25 w gruntach małosopistych, 1:1,5 w gruntach sypkich) lub z umocnieniem ścian wykopu, np.: pełne deskowanie. W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne. Stan (umocnienia) ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po np.: intensywnym deszczu.
Robót fundamentowych nie należy wykonywać w trakcie trwania opadów atmosferycznych mogących spowodować uplastycznienie i rozluźnienie struktury gruntu rodzimego w poziomie posadowienia.
W strefie zbliżeń oraz strefach ochronnych dla podziemnego uzbrojenia inżynierskiego terenu roboty ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem właścicieli lub administratorów tych urządzeń.
- w trakcie wykonywania robót budowlanych przestrzegać obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, przepisów bhp, norm i sztuki budowlanej. Roboty prowadzić zgodnie z technicznymi warunkami wykonywania i odbioru robót budowlanych,
- po zakończeniu robót budowlanych należy oczyścić i uporządkować plac budowy oraz doprowadzić teren działki do stanu zgodnego z jego przeznaczeniem.

20. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonywanie robót ziemnych powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

20.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakterystycznych punktów z danymi podanymi w projekcie. W tym celu wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

20.2 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania należy przeprowadzić roboty przygotowawcze. Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora.

20.2.1 Oczyszczenie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- karczowanie pni i korzeni oraz ich usunięcia poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie pl. budowy,

- c) wykonanie ewentualnych robót rozbiórkowych, zasypanie studzien, dołów oraz usunięcie zbędnych ogrodzeń i przeszkód występujących w obrębie placu budowy,
- d) przeniesienie, przełożenie lub stosowne zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznego uzbrojenia terenu takich jak: przewody kablowe, słupy oświetleniowe, linii telefonicznych i elektroenergetycznych, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieci gazowe, instalacji ciepłych itp. Przebudowa, zabezpieczenie lub przeniesienie wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą.

20.2.2 Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

1. Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli (powierzchni przewidzianej do zabudowy lub utwardzenia) z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie.
2. W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2x0,30 m do 0,25-0,35 m, grubości 5-10 cm lub kwadratami o wymiarze boku ok. 30 cm i grubości 5-10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu jej przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.
3. Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić 2 razy do roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darzone należy składować w przyzmach o szerokości Ok. 1,0 m i wysokości do 60 cm.
4. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego zagospodarowania i rządzenia terenu. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Ziemię roślinną przechowywać w możliwie dużych przyzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na przyzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.

20.2.3. Odwodnienie terenu budowy

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
2. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dniu wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.
3. Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.
4. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.
5. Odwodnienia wgłębne drenażami, studniami depresyjnymi, studniami chłonnymi itp. powinny mieć urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu oraz pompy rezerwowe i dwa niezależne źródła zasilania w energię elektryczną. Efekt działania urządzeń odwodnienia wgłębego powinien być sprawdzony w specjalnie do tego celu wykonanych piezometrach.
6. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia wgłębego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowymi drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych.
7. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem b jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w

tali sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

20.2.4 Usunięcie gruntów o małej nośności

1. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, inspektorem nadzoru, projektantem i kierownikiem budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
2. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

20.2.5 Przekopy kontrolne

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przed realizacją przez Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamań wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

20.3 Zasady wykonywania wykopów

20.3.1 Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poziomu wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnienia ciśnienia sphywowego, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszanie równowagi skarp wykopu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- a) naturalną wilgotność gruntu,
- b) zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- c) przepuszczalność gruntu

20.3.2 Stateczność skarp i zboczy

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy uwzględnić:

- a) wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- b) obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu,
- c) wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu,
- d) wysokość skarp, nasypów i ukopów,
- e) obciąż. powierzchni gruntu wzdłuż górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót,
- f) wilgotność gruntu w skarpacech.

Zbocza nasypów, przekopów i wykopów w gruntach sypkich lub spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku. Skarpom nasypów i wykopów narażonych na statyczne działanie obciążeń, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadać łagodniejsze pochylenie boków.

20.3.3 Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne dna wykopu o głębokości co najmniej: przy pomocy sphyarki, zgarniarki, koparki

wielonaczyniowej – 15 cm, przy pomocy koparki jednonaczyniowej – 20 cm. Pozostała do wybrania warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu sposobem bęcznym. Niezależnie od danych zawartych w projekcie, po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia przewidziane w dokumentacji projektowej. Sprawdzenia nośności gruntu może dokonać uprawniony geolog, a dane z przeprowadzonego badania zamieścić w protokole i przedstawić inspektorowi nadzoru do weryfikacji. Inspektor nadzoru po analizie badania nośności gruntu na poziomie dna wykopów wydaje zgodę na wykonywanie elementów konstrukcyjnych układu fundamentowego.

20.3.4 Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia, podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w nienawodnionych gruntach (suchych) oraz w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokości wykopu nie będzie większa niż: 2,0 m w skałach litych odspajanych mechanicznie, 1,0 m w rumoszach, wietrzelinach i skałach spękanych, 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych. Wykopy o głębokości większej niż powyżej należy wykonywać ze skarpami o bezpiecznym pochyleniu. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych o wysokości do 4 m:

- a) pionowe – w skałach litych, mało spękanych,
- b) o nachyleniu 2:1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,
- c) o nachyleniu 1:1 – w skałach spękanych i rumoszach zwietrzałych,
- d) o nachyleniu 1:1,25 - w gruntach małospoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- e) o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski, żwiry, pospolki)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dot. przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plast. tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić:

- a) 1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m,
- b) 1:1,75 dla skarp wykopów do głębokości 3,0 m

Przy większej głębokości wykopu nachylenie skarp należy przyjmować na podst. obl. stateczności zbocza. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- a) w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu- powierzchnie powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- b) w gruntach spoistych podstawa skarpy powinna być zabezpieczona przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu w spadku w kierunku środka wykopu,
- c) stan skarp należy okresowo sprawdzać

20.3.5 Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

1. Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają ostrzejszych wymagań.
2. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości uniemożliwiającej wypadanie gruntu spomiędzy elementów szalujących. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.
3. Przy realizacji wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:
 - a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm,
 - b) wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidywany ruch pojazdów,
 - c) rozpory powinny być tak umocowane aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół,
 - d) w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu,
 - e) w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,

4. Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Kontrole stanu zabezpieczeń wykopu należy rejestrować w dzienniku budowy.
5. Pogłębienie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach pozostałych może odbyć się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
6. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu.
7. Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:
 - a) 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,
 - b) 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach.

20.3.6 Zejścia i wyjścia w wykopach

1. W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
2. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobycia urobionego gruntu jest zabronione. W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne. Stan (umocnienia) ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po np.: intensywnym deszczu.

20.3.7 Składowanie urobku z wykopów

1. Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypywania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy.
2. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podstawy skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
 - a) nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
 - b) nie mniej niż 5,0 m – na gruntach nieprzepuszczalnych.
3. Niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci okładów:
 - a) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
 - b) w granicach klina odłamu gruntu.

20.3.8 Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to do zasypywania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamrażonego, bez zanieczyszczeń.
4. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - a) nie większej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
 - b) nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi.
5. Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.
6. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości Ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy pozasypywać i zagęszczać ręcznie. Zasypanie i ubijanie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu.

20.3.9 Odkłady gruntów

W przypadku konieczności wykonywania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości 1,5 m o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony od 2 do 5%. Odległość podstawy skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójna jego głębokość i nie mniej niż:

- a) 3,0 m – w gruntach przepuszczalnych,
- b) 5,0 m – w gruntach nieprzepuszczalnych,
- c) 20 m - na odcinkach zawieranych śniegiem.

Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów.

W trakcie wykonywania robót zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość występowania zewnętrznych instalacji budynku. Wykopy powinny być wykonywane ręcznie do poziomu ok. 15 cm poniżej górnej powierzchni ławy fundamentowej budynku, tak aby nie naruszyć gruntu w poziomie posadowienia fundamentów. Zabrania się wykonywania wykopów poniżej określonego poziomu, a w szczególności zabrania się naruszenia struktury gruntu w poziomie posadowienia układu fundamentowego i poniżej tego poziomu. Po zakończeniu robót termomodernizacyjnych ściany fundamentowej, naruszoną strukturę gruntu na dnie wykopu zagęścić mechanicznie. Zасыpywanie wykopów prowadzić warstwami do 30 cm i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu $I_d > 0,8$.

21. ZASADY WYMIAROWANIA

Wymiarowanie na rysunkach, w części graficznej projektu, przyjęto w układzie SI stosując jako podstawową jednostkę wymiarową [cm] centymetr.

Zobowiązuje się przyszłego wykonawcę do szczegółowej analizy całej dokumentacji projektowej przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych oraz czynności zamówieniowych dotyczących wyrobów budowlanych. W przypadkach wątpliwych przed zamówieniem wyrobów budowlanych i urządzeń o niewielkiej tolerancji wymiarowej należy skontaktować się z projektantem oraz inspektorem nadzoru. Wymiary należy weryfikować z natury bezpośrednio na obiekcie.

Uwaga: Wymiary stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych wyrobów budowlanych, określone w dokumentacji projektowej należy traktować jako teoretyczne wartości sugerowane, które powinny być uzyskane w trakcie realizacji, lecz które nie mogą zostać użyte jako wielkości zamówieniowe. Wykonawca przed dokonaniem zamówienia stolarki oraz innych wyrobów przeznaczonych do wbudowania w przedmiotowy obiekt, zobowiązany jest do przeprowadzenia weryfikacji z natury bezpośrednio na obiekcie. Przygotowane przez Wykonawcę, na podstawie pomiarów z natury, zestawienie zamówieniowe stolarki i innych wyrobów budowlanych należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Zamówienia można dokonać po ostatecznej (pisemnej) akceptacji Inspektora.

22. UWAGI KOŃCOWE

Przedmiotowy budynek należy realizować zgodnie z projektem, dokumentacją kosztorysową, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami techniczno-budowlanymi, w tym:

- a) Ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118 z późn. zm.),
- b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- c) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139),
- e) Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92 z 2004 r. poz.881),
- f) rozporządzenia wykonawcze do ustawy o wyrobach budowlanych.

- Dokumentację projektową stanowią wszystkie jej składniki łącznie, tzn: pełnobraźowy projekt budowlany obiektu, przedmiar robót, kosztorys, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz inne dokumenty określające i wyjaśniające specyfikę projektowanego obiektu budowlanego. Informację zawartą choćby w jednym z tych dokumentów należy traktować jakby występowała w całym projekcie.
- W przypadku występowania informacji rozbieżnych zamieszczonych w poszczególnych składnikach dokumentacji projektowej należy o zaistniałych rozbieżnościach poinformować inspektora nadzoru oraz projektanta celem dokonania stosownych wyjaśnień. W przypadku występowania rozbieżności w zakresie nieistotnych informacji, które nie mają wpływu na warunki podstawowe odnoszące się do bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji, walorów użytkowych i estetycznych, należy kierować się zasadą wyboru technologii, rozwiązań materiałowych o wyższych parametrach zapewniających wyższą jakość usługi.
- Ujawnione w projekcie ewentualne pomyłki i błędy, wykryte w trakcie realizacji robót budowlanych, należy bezwzględnie zgłaszać projektantowi w celu dokonania odpowiedniej weryfikacji oraz naniesienia stosownych zmian. Ujawnione błędy nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do nieprawidłowego wykonania i realizacji robót budowlanych, które są niezgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.
- Prace wykończeniowe powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym, określonym przez producentów i dostawców poszczególnych wyrobów budowlanych, systemów technologicznych, elementów, produktów i urządzeń. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac i robót.
- W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego, może pojawić się konieczność wykonania robót budowlanych nie przewidzianych w zakresie dokumentacji projektowej, których pominięcie będzie miało istotny wpływ na trwałość i poprawność wykonania robót w kontekście spełnienia warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ustawy Prawo budowlane. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego poinformowania inspektora nadzoru i projektanta w celu ustalenia sposobu postępowania, technologii i określenia niezbędnego zakresu robót budowlanych.
- Wszystkie wyroby budowlane, wyroby indywidualne, elementy i urządzenia zastosowane przy budowie obiektu powinny posiadać odpowiednie dokumenty wymagane przepisami prawa, w tym wynikające z ustawy O wyrobach budowlanych, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane wyroby budowlane, wyroby indywidualne i urządzenia posiadają stosowne dokumenty zezwalające na ich użycie spoczywa na inspektorach nadzoru inwestorskiego.
- Przy zamówieniach wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do wbudowania w przedmiotowy obiekt, firmy i podwykonawcy składający oferty są zobowiązani do dokonania niezbędnych pomiarów z natury bezpośrednio na budowie w miejscu, w którym mają one być zastosowane lub wbudowane.
- W przypadku stwierdzenia w trakcie obmiarów kolizji z innymi elementami lub instalacjami należy fakt ten zgłosić inspektorowi nadzoru inwestorskiego i zaproponować rozwiązanie zamiennie w porozumieniu z projektantem.

Opracował:

mgr inż. arch. Marian Droń
mgr inż. arch. Robert Kryśpiak