

	<p>ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB” Andrzej i Bogumiła Rzepeccy 02 - 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 - 00 - 32 - 219</p>
<p>Z.U.P.</p>	<p>Tel. (0 22) 853 87 42; 853 87 43; 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44 e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl</p>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PROJEKTU:

**TERMOMODERNIZACJA
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
nr 212 im.KRYSTYNY KRAHELSKIEJ**

**- WĘZEL CIEPLNY
ROBOTY BUDOWLANE**

**02-758 Warszawa,
ul. Czarnomorska 3**

INWESTOR:

**Miasto Stołeczne Warszawa – Dzielnica Mokotów
02-517 Warszawa,
ul. Rakowiecka 25/27**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Katarzyna Stodulska nr upr. KL-255/92

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 2/42
---	----------------

SPIS TREŚCI:

Wykaz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

ROBOTY BUDOWLANE

B-02.00	ROBOTY ZIEMNE	str.	6
B-03.00	IZOLACJE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	str.	13
B-04.00	KONSTRUKCJE STALOWE	str.	17
B-06.00	STOLARKA i ŚLUSARKA	str.	21
B-07.00	OKŁADZINY WEWNĘTRZNE ŚCIAN i SUFITÓW	str.	27
B-08.00	POSADZKI	str.	34

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 3/42
---	----------------

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

ROBOTY BUDOWLANE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im. Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 4/42
--	----------------

B-02.00 ROBOTY ZIEMNE

(kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych zgodnie z założeniami projektowymi zawartymi w PT:

- wykonanie wykopu obwodowego w celu uzyskania dostępu do ścian fundamentowych,
- zasypanie wykopu obwodowego po zaizolowaniu ścian fundamentowych,
- wykonanie opaski odwadniającej wokół budynku.

Roboty będą prowadzone w wykopie otwartym, należy przewidzieć konieczność lokalnego odwodnienia wykopu na czas trwania robót ziemnych.

Należy zapewnić stały nadzór geotechniczny nad prowadzonymi pracami ziemnymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Skarpa – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanych do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

Gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

Wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_o = E_2 / E_1$$

Gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony po powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 5/42
---	----------------

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy.

W przypadku rozbieżności ustaleń poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.5.2. Zabezpieczenia terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego sposobu działania.

2. Materiały

2.1. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

2.2. Grunt z wykopów, który nie zostanie wykorzystany (ze względu na nieodpowiednie parametry) i nie zagospodarowany na terenie działki należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem poza terenem budowy.

2.3. Kruszywa

Do warstw pod posadzki można stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicy:

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) ziaren pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-EN 933-1:2012
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-EN 1744-1+A1:2013-05
3	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-EN 1744-1+A1:2013-05

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót i musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót ziemnych należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- koparki,
- samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 6/42
---	----------------

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.
Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Przed rozpoczęciem robót należy określić zasięg występowania w rejonie budynku gruntów warstwy geotechnicznej 1 – gruntów spoistych w stanie plastycznym. Jest to grunt słabonośny. Grunt słabonośny należy wymienić w całości poniżej poziomu posadowienia na pospółkę żwirowo-piaskową, zagęszczaną warstwami 300mm do $I_s=0.98$.

Podczas prowadzenia prac fundamentowych należy zabezpieczyć grunty spoiste przed ich uplastycznieniem spowodowanym napływem wód gruntowych lub opadowych do wykopu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa się, że występują warunki gruntowe zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej.

5.2. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją.

Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania wykopów.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.3. Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zaleca się wykonywanie wykopów mechanicznie do poziomu 0,2m powyżej poziomu projektowanego posadowienia obiektu (spód betonu podkładowego). Pozostałą część wykopu należy wykonać ręcznie z nienaruszeniem struktury gruntu.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu, najlepiej w porze suchej.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora Nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

Należy zminimalizować czas prowadzenia robót ziemnych, w przypadku przerwania prac wykonane wykopy i fundamenty wymagają zabezpieczenia.

5.3.1. Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 7/42</p>
--	------------------------

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej:

- w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony,
- w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

5.3.2. Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0,2 m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 20 cm należy usunąć, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu. W przypadku naruszenia struktury gruntu grunt naruszony należy usunąć i zastąpić betonem B10.

5.4. Tolerancje wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 5 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

5.5. Wykonywanie wykopów

5.5.1. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,
- zachować ostrożność przy wprowadzaniu sprzętu i operowaniu nim w wykopie.

5.5.2. Wykonywanie robót ręcznie

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzania wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

5.6. Zasady wykonania nasypów, zasypek

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbné zagęszczenie powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez Inżyniera.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 8/42</p>
--	------------------------

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów powinien wynosić nie mniej niż 0,97. Fundamenty należy sytuować na warstwie chudego betonu o grubości min. 10cm.

Nasypy wykonywać zgodnie z wymogami norm, stosując normowe materiały na ich budowę oraz zgodną z wymogami tych norm technologię wykonania i kontroli robót. Grubości poszczególnych warstw powinny być zgodne z wymogami normowymi oraz dostosowane do możliwości technologicznych.

Badania kontrolne zagęszczenia wykonać poprzez obciążanie płytą oznaczając moduły odkształcenia podłoża zgodnie z PN-S-02205;1998.

Zасыpywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

5.7. Dokładność wyznaczania i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm. dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

5.8. Sposób postępowania z masami ziemnymi

W wyniku prowadzonych robót budowlanych będzie wymagane usunięcie mas ziemnych z terenu inwestycji zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z Art. 3.1. p. 22 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Roboty budowlane winien prowadzić wykonawca, który posiada na terenie danej jednostki administracyjnej prawo wytwarzania odpadów. Wykonawca winien zagospodarować masy ziemne zgodnie z prowadzoną gospodarką odpadami.

Jeżeli wykonawca robót budowlanych realizowanych na podstawie niniejszego projektu budowlanego nie będzie posiadał na terenie danej jednostki administracyjnej prawa wytwarzania odpadów, winien on przed rozpoczęciem robót:

- dla odpadów powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne złożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, w terminie 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów lub zmiana tej działalności wpływająca na ilość lub rodzaj wytwarzanych odpadów lub sposobów gospodarowania nimi.

Do rozpoczęcia działalności powodującej powstawanie odpadów można przystąpić, jeżeli organ właściwy do przyjęcia informacji w terminie 30 dni od dnia złożenia informacji nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji.

5.9. Odwodnienie robót ziemnych

Wykonawca ma obowiązek wykonania wykopów w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie.

Na etapie robót budowlanych wykop fundamentowych należy zabezpieczyć przed intensywnym dopływem wód atmosferycznych.

Jeśli na skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi w porozumieniu z Biurem Projektów i Zamawiającym.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- o właściwe ujęcie i odprowadzanie wód opadowych
- o właściwe ujęcie i odprowadzenie wysieków wodnych

W czasie robót zwrócić uwagę na usunięcie z istniejącego podłoża gruntów organicznych, humusu, wszelkich gruntów w stanie plastycznym.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im. Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 9/42</p>
---	------------------------

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu. Wykopy należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez ich skarpowanie,

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych sączy, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia). W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i Projekcie z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.1.1. Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z budową należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i projekcie.

Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.1.2 Badanie gruntów

Badanie zagęszczenia gruntów pod posadzką i fundamentami należy przeprowadzać metodą płyty, a pozostałe metodą Proctora.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być wykonywane przez osobę uprawnioną oraz zgodne z normami państwowymi.

6.2. Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną.

Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

1. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 10/42
---	-----------------

Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m³ (metr sześcienny).

2. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

3. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

4. Przepisy związane

Normy

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN 1997-1:2008	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
PN-EN 1744-1+A1:2013-05	Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna

B-03.00

IZOLACJE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

(kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji ścian fundamentowych w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3.**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji:

- przeciwwilgociowej ścian fundamentowych,
- termicznej ścian fundamentowych
- zabezpieczenie izolacji termicznej folią kubełkową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Izolacja termiczna ścian fundamentowych wraz z wykonaniem cokołu – wg wybranego producenta systemu

- ściany poniżej gruntu - styropian ekstrudowany gr.12 cm $\lambda=0.035$ W/mK,
- ościeża okienne i drzwiowe - styropianu ekstrudowanego gr.2 cm $\lambda=0.035$ W/mK.
Ocieplenie należy wykonać metodą bezspoinową BSO. Glify okienne w ścianach piwnic wykończyć obróbką blacharska malowana w kolorze grafitowym. Powyżej poziomu gruntu przewiduje się pozostawienie istniejącej warstwy termoizolacji wraz z warstwą wykończeniową z płytek klinkierowych. Powierzchnie elewacji wykończone płytkami klinkierowymi należy oczyścić, uzupełnić ewentualne ubytki oraz zaimpregnować fugi pomiędzy płytkami. W celu podniesienia właściwości termoizolacyjnych, przegrody zewnętrzne wykończone płytkami klinkierowymi należy malować od wewnątrz farbami termoizolacyjnymi np. PSC 4ECO 250T ECI INTERIOR, wraz z elementami systemu opisanego przez producenta.

2.3. Folia kubełkowa wg wybranego producenta do ochrony izolacji termicznej.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty izolacyjne można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. Transport

2.4. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 12/42
---	-----------------

2.5. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Preparaty do izolacji przeciwwilgociowej dostarczane są w pojemnikach. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Izolacja przeciwwilgociowa

Należy oczyścić powierzchnię ścian fundamentowych, odbić luźne części materiałów, z których wykonane są fundamenty, wyrównać powierzchnie zprawą wyrównawczą.

Masę izolacyjną należy stosować na zimno, nakładać szczotką dekarską, pędzlem lub natryskowo z użyciem odpowiedniego agregatu. W zależności od potrzeb należy wykonać od 2 do 3 warstw. Kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu poprzedniej.

5.2. Izolacja termiczna

Po wyschnięciu izolacji przeciwwilgociowej można przystąpić do układania izolacji termicznej. Styropian ekstrudowany należy przymocować do ścian fundamentowych zaprawą klejącą do styropianu ekstrudowanego i łącznikami mechanicznymi do płyt styropianowych (wg aprobaty technicznej i wytycznych producenta systemu).

Masę klejową należy nakładać punktowo na płyty, a następnie dociskając je ruchem kolistym przykładając do podłoża (zalecane jest wykonanie próby polegającej na przyklejeniu 3 próbek o wymiarach: 25 cm x 25 cm i sprawdzeniu przyczepności po trzech dniach).

Ubytki w ociepleniu oraz trudno dostępne miejsca wypełnić pianką poliuretanową niskoprężną.

Zaizolowane ściany cokołowe ocieplić na wysokość projektowanej linii cokołu, wg rysunków elewacji i wykończyć płytkami klinkierowymi mocowanymi na zaprawie klejowej cienkowarstwowej.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 13/42</p>
--	-------------------------

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

8.3. Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:

- odbiory międzyfazowe (częściowe)
- odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:

- jakości materiałów
- podkładu pod izolację
- każdej warstwy izolacyjnej
- uszczelnienia i obrobienia miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- poprawności zagruntowania podkładu.

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- ciągłości warstwy izolacyjnej
- poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- oraz rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,
- występowania ewentualnych uszkodzeń,
- w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

8.4. Odbiór izolacji termicznych

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. Przepisy związane

PN-EN 13859-1:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne – Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Cz.1 Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe
PN-EN 13859-2:2014-06	Elastyczne wyroby wodochronne – Definicje i właściwości wyrobów podkładowych. Cz.1 Wyroby podkładowe do ścian
PN-EN-13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Płyty styropianowe (PS-E).
PN-EN 13164:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN ISO 9229:2007	Izolacja cieplna. Materiały, wyroby i systemy. Terminologia.
PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN 13501-1:2008	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie		strona 14/42
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.	
PN-EN 1602:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.	
PN-EN 1608:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych.	
PN-EN 1609:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.	
PN-EN 12430:2000	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania pod obciążeniem punktowym.	
PN-EN 1107-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie stabilności wymiarów.	
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.	

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im. Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 15/42
--	-----------------

B-04.00 KONSTRUKCJE STALOWE

(kod CPV 45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elementów konstrukcji stalowych w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż konstrukcji stalowej pochyłni dla niepełnosprawnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Pochylnia

Konstrukcja i płyty pomostowe - stal profilowa **S235**:

- słupki konstrukcyjne stalowe, profil zamknięty 100x100x4 mm,
- belka konstrukcyjna HEB 100
- kątowniki 100x4, dł 10 cm do montażu na słupkach konstrukcyjnych
- balustrada z profili zamkniętych

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie o jakości zgodne z normą PN-EN 10204:2006.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobrane odpowiednio do wymagań projektowych.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z warunkami technicznymi w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację bazy dostawy.

Na wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału oraz przechowywanie ich. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii materiałów.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne:

Elementy oczyścić do klasy Sa2 i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Elementy wewnętrzne: (klasa korozyjności środowiska C2).

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie preparatami poliuretanowymi (zestawy systemowe) - nakładanie według karty katalogowej producenta

3. Sprzęt

Do wykonania robót montażowych konstrukcji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych maszyn i narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Transport od dostawcy i składowanie stali profilowej

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali profilowej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 16/42
---	-----------------

i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach.

4.2. Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych.

Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych.

Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach.

4.3. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inspektora Nadzoru zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.4. Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy stalowe są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor Nadzoru uzna za konieczne, koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji oraz zgodnie z PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

5.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w PN-S-10050:1989, przy czym rozróżnia się wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

5.3 Dopuszczalne odchyłki od linii prostej

Dopuszczalne odchyłki od linii prostej elementów (prętów ściskanych, pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe.

5.4 Dopuszczalne skrócenie przekroju

Dopuszczalne skrócenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm.

5.5 Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowych.

5.6 Zabezpieczenie antykorozyjne przed wysyłką

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji.

5.7 Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić: jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 17/42
---	-----------------

opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

W miarę możliwości należy dążyć do tego aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5.8 Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót

5.9 Montaż

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy obliczeniowej stanów montażowych konstrukcji stalowej. Wykonawca może zmienić sposób montażu, z tym, iż musi przedstawić projekt do zatwierdzenia u Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Połączenia stalowe i montaż elementów wykonać zgodnie z normami: PN-EN 1993-1-6:2009, PN-EN 1993-1-12:2008, PN-EN 1993-1-7:2008, PN-EN 1993-1-1:2006, PN-EN 1993-1-11:2008, PN-EN 1993-1-8:2006, PN-EN 1993-1-5:2008, PN-EN 1993-6:2009, PN-EN 1993-1-9:2007, PN-EN 1993-1-4:2007, PN-EN 1993-1-10:2007 oraz PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe.

5.10 BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektora Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robot, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

Odbiory częściowe

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor Nadzoru po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji i programem montażu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową:

- dla montażu elementów konstrukcji stalowej, zabezpieczonej antykorozyjnie i p.poż.jest **tona (t)**,

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. Dokumenty odniesienia

PN-EN 1993-1-6:2009/NA:2010, PN-EN 1993-1-12:2008/NA:2010, PN-EN 1993-1-7:2008, PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07, PN-EN 1993-1-11:2008/NA:2010, PN-EN 1993-1-8:2006/NA:2011, PN-EN 1993-1-5:2008 AC 2010, PN-EN 1993-1-9:2007/NA:2010, PN-EN 1993-1-4:2007/NA:2010, PN-EN 1993-1-10:2007 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN ISO 2553:2019-06 Spajanie i procesy pokrewne -- Umowne przedstawianie na rysunkach -- Złącza spajane
PN-EN ISO 12944-3:2018-02 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 3: Zasady projektowania
PN-EN 1090-1:2010+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Cz.1:zasady zgodności elementów konstrukcyjnych
PN-EN ISO 2560:2021-03 Materiały dodatkowe do spawania -- Elektrody otulone do ręcznego

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 18/42
---	-----------------

spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych -- Klasyfikacja
PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy -- Spawanie -- Część 1: Stale
PN-EN ISO 15614-1:2017-08 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Badanie
technologii spawania -- Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz
spawanie łukowe niklu i stopów niklu

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 19/42
---	-----------------

B-06.00

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA (kod CPV 45421130-4 Instalowanie okien i drzwi)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomska 3.**

1.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż:

- stolarki okiennej zewnętrznej,
- witryn aluminiowych na klatkach schodowych,
- drzwi zewnętrznych,
- drzwi wewnętrznych,
- balustrad przy podejściu do budynku,
- ścianek z płyt HPL w pomieszczeniach sanitariatów,
- wyposażenia toalet (6 kpl).

UWAGA:

Po zamontowaniu okien i drzwi należy uzupełnić tynk wewnętrzny i wykonać malowanie ścian i sufitów w pomieszczeniach, w których wymieniono stolarkę.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Wszystkie elementy stolarki i ślusarki otworowej zostaną oszkłone fabrycznie przez producentów elementów.

Zostaną dopuszczone do użycia wyłącznie szyby odpowiadające wymaganiom obowiązujących przepisów i posiadające wymagane atesty.

2.1. Okna i witryny zewnętrzne aluminiowe wg wybranego producenta

W kolorze grafitowym lub ciemnoszarym, $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, szkło bezpieczne dwukomorowe z szybą P2 od wewnątrz, wyposażone w nawiewniki okienne zapewniające normatywny przepływ powietrza, wymiary i ilość wg zestawienia stolarki.

2.2. Drzwi zewnętrzne aluminiowe, wg wybranego producenta, $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

- pełne
- przeszklone szkłem dwukomorowym
- lakierowane w kolorze grafitowym lub ciemnoszarym
- okucia antypaniczne

UWAGA:

Wymiary otworów pod zamówienie stolarki okiennej i drzwiowej należy sprawdzić w naturze.

2.3. Drzwi wewnętrzne wg wybranego producenta,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 20/42
---	-----------------

- płytowe z otworami wentylacyjnymi
- lakierowane w kolorze grafitowym lub ciemnoszarym
- wyposażone w samozamykacze.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 21/42</p>
--	-------------------------

2.4. Balustrady przy wejściach do obiektu

Balustrada stalowa, malowana proszkowo, kotwiona do betonowych podestów oraz stopnic. Wypełnienie ażurowe szczeliny pomiędzy profilami wypełnienia 12 cm.

Wysokość balustrady 110 cm.

2.5. Ścianki z płyt HPL – wg wybranego producenta.

2.6. Wyposażenie toalet – wg wybranego producenta

- dozowniki na mydło i
- dozowniki na ręczniki papierowe
- dozowniki papieru toaletowego
- kosze na odpadki
- szczotki do wc

2.7. Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki i ślusarki powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm.

Wszystkie elementy winny być zaoferowane w stanie kompletnie okutym, tzn. w cenę ofertową należy wliczyć wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych. Okuciom stawia się najwyższe wymagania.

Elementy okuć i akcesoria widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być wykonane zgodnie z projektem detali architektonicznych, ich próbki uzgodnione z projektantem. Elementy te należy dostarczać na budowę, w ujednoliconych partiach, pochodzących od jednego producenta – dostawcy.

2.8. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do montażu stolarki i elementów ślusarki – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, miary zwijane lub składane, poziomice.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

4.3. Transport stolarki i ślusarki

Stolarkę drzwiową i ślusarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł drzwiowych transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 22/42
---	-----------------

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

Mocowanie stolarki w elementach konstrukcji przy pomocy kołków rozporowych lub innych okuć o wymiarach i liczbie odpowiednich dla każdego przypadku.

Połączenia - sposób łączenia profili w zależności od materiału będzie spełniać wymagania obowiązujących norm oraz wytyczne producentów.

Tolerancje wykonania w stosunku do wymiarów naniesionych na rysunkach będą zgodne z obowiązującymi przepisami.

Montaż obramowań

Należy przewidzieć wykonanie wszelkich otworów oraz zamontowanie i zamocowanie obramowań wszelkich urządzeń klap, drzwi, okien zlokalizowanych w ściankach działowych i sufitach.

Ościeżnice dla drzwi o określonej odporności ogniowej będą wyposażone w uszczelki wg danych producenta.

Ościeżnice dla drzwi z wymaganą izolacją akustyczną zostaną przystosowane do zamontowania w nich koniecznych uszczelkach wg technologii producenta

Ościeżnice i obramowania oraz ich montowanie zostaną dopasowane do rodzaju ścianek działowych:

- w zależności od ich grubości
- w zależności od materiału (płyta GK, bloczki, beton, cegła...)

Drzwi wyszczególnione w zestawieniu stolarki i ślusarki zostaną wyposażone w samozamykacze.

Ich usytuowanie nie może ograniczać pełnego otwierania drzwi.

5.2. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami.

5.3. Osadzenie stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić ościeżnicę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową.

Ustawione drzwi, okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m; 3 mm przy długości przekątnej do 2 m; 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m;

Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

- zastosowanie rozwiązań systemowych (profile nie izolowane dla elementów wewnętrznych),
- wszelkie załamania kątowe wykonać w oparciu o kształtowniki systemowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Wykonawca powinien przedstawić dowód akceptacji projektanta dla zastosowanych rozwiązań.

6.2.4. Badanie jakości wbudowania:

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 23/42
---	-----------------

mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

W szczególności powinny być oceniane:

- kształt i wymiary - przez oględziny i porównanie z dokumentacją techniczną Producenta, wymiary należy sprawdzić z dokładnością do 1 mm,
- zgodność materiałów – przez odczytanie danych zawartych w dokumentach atestacyjnych i porównanie ich z zastosowanymi materiałami,
- odporność na działanie wysokiej temperatury,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją,
- oznakowanie wyrobu – przez odczytanie informacji na opakowaniu jak określone w pkt. 4.2.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletność okuć,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w SST, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową dla montażu drzwi jest m^2 lub **szt.**

Powierzchnię **tynków i malowania ścian i sufitów** oblicza się w **metrach kwadratowych** jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni okładzin nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od $0,5 m^2$.

7.3. Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze stolarki powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. Przepisy związane

PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi – terminologia

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 24/42
---	-----------------

PN-EN 12207:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja
PN EN 12210:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja
PN-EN 13501-2:2005	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
PN-EN 1192:2001	Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 12209:2005	Okucia budowlane. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1906:2010	Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1090-1+A1:2012	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – cz.1:Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
PN-EN 1090-2+A1:2012	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – cz.2:Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Cz.1 Zaprawa tynkarska
PN-EN 13658-1:2009	Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Cz.1:Tynki wewnętrzne.
PN-EN-ISO 90-2:2002	Opakowania metalowe lekkie. Definicje i metody określania wymiarów i pojemności. Cz.2: Pudełka
PN-EN ISO 780:2001	Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
PN-EN ISO 2811-2:2011	Farby i lakiery -- Oznaczanie gęstości -- Część 2: Metoda zanurzenia sondy
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane wewnątrz na ściany i sufity – Klasyfikacja
PN-EN ISO 7783:2011	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton -- Część 2: Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania pary wodnej (przepuszczalności)
PN-EN 1062-1:2005	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton -- Część 1: Klasyfikacja
PN-EN-ISO 2409:2008	Farby i lakiery. Badanie metodą siatki napięć.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowni wewnątrz budynków.
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Inne materiały

Karty techniczne produktów

B-07.00
OKŁADZINY WEWNĘTRZNE ŚCIAN I SUFITÓW
(Kody CPV: 45432210-9 Wykładanie ścian
45442100-8 Roboty malarskie)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu ścian działowych i robót okładzinowych ścian w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3.**

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie w pomieszczeniach toalet:

- okładzin z płytek ceramicznych do wys. 220 cm,
- okładzin ścian z płyt g-k powyżej glazury (wyrównanie ścian),
- malowanie ścian i sufitów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne zgodnie z przyjętą technologią wybranego producenta.

2.3. Okładziny ścian z płytek ceramicznych/gresu o wymiarach 60x30 cm wg wybranego producenta. Płytki z powłoką łatwo czyszczącą, układane w zależności od pomieszczenia na pełną wysokość (sanitariaty) lub dostosowaną do funkcji (pomieszczenia techniczne, gospodarcze, socjalne).

W miejscach występowania umywalek wolno wiszących należy ścianę wykończyć płytkami ceramicznymi.

Zaprawy i fugi do płytek

Podkład gruntujący

Podkład jest gotową do użytku, nie zawierającą rozpuszczalników dyspersją z żywic sztucznych przeznaczoną do wstępnego przygotowania podłoża o silnej i zróżnicowanej chłonności.

Temperatura stosowania +5 °C ÷ +30 °C

Czas schnięcia 2 ÷ 4 h - na podłożach o dużej chłonności

12 ÷ 14 h - na podłożach o słabej chłonności

Zużycie 100 ÷ 200 g/m² - w zależności od chłonności podłoża

Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna oraz odpornością na zmienne temperatury.

Temperatura stosowania +5 °C ÷ +30 °C

Czas dojrzewania 5 min

Czas przydatności do użycia 3 ÷ 4h (zaschnięta zaprawa nie nadaje się do uzdatniania i użytku)

Czas otwartego schnięcia >30 min

Możliwość fugowania po 24 h

Możliwość chodzenia po 3 dniach

Możliwość obciążenia po 7 dniach

Zużycie 1,2 kg/m² – na 1 mm grubości warstwy

Fuga

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im. Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 26/42
--	-----------------

nie przepuszczająca wody, odporna na zabrudzenia zaprawa fugowa o łatwej obróbce, o szer. 1 mm.

Temperatura stosowania	+5 °C ÷ +30 °C
Czas przydatności do użycia	ok. 2h
Możliwość chodzenia	po ok. 12 h
Możliwość obciążenia	po ok. 48 h
Zużycie	ok. 0,5 ÷ 0,7 kg/m ²

2.4. Malowanie:

Środki gruntujące wg wybranego producenta.

Farby wg wybranego producenta.

UWAGA:

Kolorystyka wg projektu i ustaleń z Inwestorem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. budowlanego.

3.2. Sprzęt do wykonania okładzin z płyt GKF

Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin z płyt g-k powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

3.3. Sprzęt do wykonywania okładzin z płytek ceramicznych

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.

3.4. Sprzęt do wykonywania robót malarskich

Roboty malarskie można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów do suchych tynków

Płyty g-k można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3. Transport płytek ceramicznych

Płytki glazurowane w opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej.

4.4. Transport farb

Farby pakowane w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C należy transportować zgodnie z PN-EN ISO 780:2001 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Pozostałe materiały zgodnie z wymaganiami producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. ZABUDOWY Z PŁYT G-K

Płyty montuje się ustawiając je pionowo przy pomocy klejów do płyt g-k..

Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie</p>	<p>strona 27/42</p>
--	-------------------------

- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

5.3. OKŁADZINY CERAMICZNE

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania podłóg i ścian płytkami ceramicznymi należy zakończyć:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokołikiem,(w przypadku kładzenia glazury)
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiccia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Temperatura nie powinna być niższa niż +5 °C w ciągu całej doby.

Przygotowanie podłoża

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany lub posadzki betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyt gipsowo-kartonowych. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, wolne od zanieczyszczeń bez raków pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe.

W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Powierzchnia podłoży pod wykładziny z płytek ceramicznych powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, pozbawiona zanieczyszczeń.

Wykonanie podkładu gruntującego.

Na podłoże za pomocą wałka malarskiego lub pędzla nanieść podkład gruntujący do podłoży chłonnych. W pomieszczeniach wilgotnych uszczelnić powierzchnie podłogowe, wyprowadzając uszczelnienie na ściany na wysokość co najmniej 15 cm.

Najpierw nanieść warstwę masy uszczelniającej w narożach i zatopić w tych miejscach taśmy uszczelniające. Uszczelki nakładać na rury po zdjęciu z nich plastikowych nakładek, do uszczelnienia odpływów stosować uszczelki podłogowe. Brzegi uszczelki podłogowych i ściennych zatopić w masę uszczelniającą. Następnie nanieść masę na całą powierzchnię przy pomocy wałka.

Po zastygnięciu pierwszej warstwy nanieść drugą równomierną warstwę nie pozostawiając porów. Po całkowitym wyschnięciu warstwy uszczelniającej można układać płytki ceramiczne na zaprawie klejowej.

Okładziny

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której będą układane płytki oraz przygotować elastyczną zaprawę klejową zgodnie z instrukcją producenta.

Elastyczną zaprawę klejową rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem ~50°. Zaprawa klejowa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejowej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut.

Po nałożeniu elastycznej zaprawy klejowej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1÷2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa zaprawy klejowej pod płytką miała grubość 4÷6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania zaprawy klejowej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar elastycznej zaprawy klejowej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

5.4. ROBOTY MALARSKIE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 28/42
---	-----------------

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia należy naprawić przez uzupełnienie ubytków szpachlą gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i wypełnić zaprawą gipsową.

Gruntowanie – przed malowaniem farbami powierzchnie należy gruntować preparatami do gruntowania.

Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być nie zmywalne, dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam oraz śladów pędzla.

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Wszelkie uszkodzenia powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą gipsową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia do malowania powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoża a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich świeżo pomalowane, nie wyschnięte powierzchnie należy osłonić.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu białego montażu
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

Podstawowe techniki malarskie

Nakładanie pędzlem

- Na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność;
- Nakładanie farb o wysokiej lepkości (np. tiksotropowych) pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie znikają po wyschnięciu;
- Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.

Nakładanie wałkiem

- Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża, ze względu na prostotę i dużą wydajność;
- Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

Natrysk powietrzny

- Metoda o dużej wydajności, ale wymagająca bardziej skomplikowanego sprzętu;
- Należy pamiętać o przedcedzeniu farby przed użyciem, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia mogące zatkać dyszę pistoletu.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im. Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 29/42
--	-----------------

UWAGA!

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac malarskich wykonać próbki kolorystyczne o wymiarach 1,0 x 2,0 m do zatwierdzenia przez Inżyniera po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Okładziny z płyt g-k, płytki ceramiczne

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem budowy.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania okładzin z płyt g-k powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- wyglądu powierzchni okładzin,
- wykończenie na narożach, stykach.

Badania okładzin z płytek ceramicznych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej dł. łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Roboty malarskie

Badanie powłok malarskich należy przeprowadzić nie wcześniej niż 14 dni po ich wykonaniu.

Ocenie podlega:

- wygląd zewnętrzny - wizualnie w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m.
- zgodność barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- odporność na wycieranie – przez lekkie pocieranie powierzchni szmatką lnianą lub bawełnianą w kolorze kontrastowym. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli nie wystąpiły na szmatce ślady farby
- przyczepność powłoki
- na podłożach mineralnych i włóknisto mineralnych przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcie pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie
- na podłożach drewnianych i metalowych zgodnie z normą PN-EN-ISO 2409:2008.
- odporność na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana nie ulegnie zabarwieniu oraz cała badana powłoka po wyschnięciu będzie jednakowej barwy i bez prześwitów.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 30/42
---	-----------------

Wyniki kontroli i badań powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli badań i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię **okładzin ścian** oblicza się w **metrach kwadratowych** jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni okładzin nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór okładzin gips-kartonowych

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór podłoża i okładzin ceramicznych

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 31/42
--	-----------------

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.4. Odbiór robót malarskich

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom państwowych norm. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt 5.4.

Odbiór robót malarskich:

Podstawę do odbioru wykonania robót malarskich stanowi ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, dokonanymi w toku prowadzonych prac, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm, aprobat technicznych, warunkami podanymi w pkt 5 i 6.

Roboty malarskie wykonane nie zgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację powykonawczą wraz z certyfikatami jakości materiałów i wyrobów.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 14411:2007	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-EN ISO 10545-4:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.4:Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
PN-EN ISO 10545-6:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.6:Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
PN-EN ISO 10545-16:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.16:Oznaczenie małych różnic barwy
PN-EN 520+A1:2012	Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 13950:2014-10	Płyty zespolone gipsowo-kartonowe do izolacji cieplnej/akustycznej. Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 13963:2014-10	Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 14190:2014-10	Wyroby wytworzone w procesie obróbki płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 13300:2023-04	Farby i lakiery -- Farby i lakiery na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja
PN-EN ISO 2811-2:2011	Farby i lakiery -- Oznaczanie gęstości -- Część 2: Metoda zanurzenia sondy
PN-EN ISO 7783:2018-11	Farby i lakiery -- Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej -- Metoda z zastosowaniem naczynka
PN-EN ISO 2409:2021-03	Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.
PN-EN-ISO 90-2:2002	Opakowania metalowe lekkie. Definicje i metody określania wymiarów i pojemności. Cz.2: Pudełka
PN-EN ISO 780:2016-03	Opakowania -- Opakowania transportowe -- Symbole graficzne stosowane na opakowaniach, przy ich przemieszczaniu i magazynowaniu
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Inne materiały

Karty techniczne produktów

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 32/42
---	-----------------

B-08.00 POSADZKI

(kod CPV 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3.**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w pomieszczeniach toalet.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

podłoże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

podkład – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

konstrukcja podłogi – układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, wyrównawczej, podkładu podłogowego i posadzki.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Posadzki w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi oraz na ciągach komunikacyjnych należy wykonać z materiałów nie powodujących niebezpieczeństwa poślizgu.

Warstwy wykończeniowe montować z zachowaniem dyatacji obwodowej tzw. podłoga pływająca, nie wykonywać sztywnych połączeń cokołów z posadzką, stosować elastyczne wypełnienie fugi na styku ściany i podłogi.

2.2. Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej (jastrych)

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw klejowych należy stosować wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności :

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,
- oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Cement (PN-EN 197-1:2012)

Kruszywo

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki.

W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

2.3. Płytki gres wg wybranego producenta

Podest - płytki gresowe 60x60 cm, mrozo odporne antypoślizgowe.

Toaleta – płytki gresowe 60x60 cm.

- grubość 9mm/10 mm;

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 33/42
---	-----------------

- wytrzymałość na zginanie 50 N/mm²;
- klasa nasiąkliwości E 0,01% ÷ 0,04%,
- klasa antypoślizgowości: R13,
- dokładność wymiarów: długość, szerokość: ± 0,2%, grubość: ± 2,0%, prostoliniowość: ± 0,2%, prostokątność: ± 0,2%, wchrowatość: ± 0,2%
- odporny na zaplamienia, klasa 5,
- ścieralność: klasa PIE 5,
- odporność chemiczna: ULA, UHA;
- odporność pełna na szok termiczny,
- odpowiednie aprobaty i atesty higieniczno--sanitarne;
- cokół z gresu lub inny zgodnie z projektem wnętrz.

2.4. Materiały pomocnicze do posadzek z płytek

W pomieszczeniach, których technologia użytkowania przewiduje zamoczenie ścian lub posadzki, pod płytki typu gres zastosować przeponę izolacyjną np. płynną folię.

W strefach z płytkami, w wykończeniu należy uwzględnić grubość płytek i warstwy kleju.

Warstwy wykończeniowe montować z zachowaniem dylatacji obwodowej tzw. podłoga pływająca, nie wykonywać sztywnych połączeń cokołów z posadzką, stosować elastyczne wypełnienie fugi na styku ściany i podłogi.

Podkład gruntujący

Podkład jest gotową do użytku, nie zawierającą rozpuszczalników dyspersją z żywic sztucznych przeznaczoną do wstępnego przygotowania podłoża o silnej i zróżnicowanej chłonności.

Temperatura stosowania	+5 °C ÷ +30 °C
Czas schnięcia	2 ÷ 4 h - na podłożach o dużej chłonności 12 ÷ 14 h - na podłożach o słabej chłonności
Zużycie	100 ÷ 200 g/m ² - w zależności od chłonności podłoża

Elastyczna powłoka uszczelniająca

Gotowa do użycia, jednoskładnikowa, wysokoelastyczna płynna masa do uszczelnienia powierzchni ścian i podłóg pod płytkami i płytami okładzinowymi.

Temperatura stosowania	+5 °C.
Czas schnięcia warstwy	1,5-2,5 h
Możliwość klejenia	3,0-5,0 h - po położeniu ostatniej warstwy
Zużycie	1,0 kg/m ² - dwie warstwy

Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna oraz odpornością na zmienne temperatury.

Temperatura stosowania	+5 °C ÷ +30 °C
Czas dojrzewania	5 min
Czas przydatności do użycia	3 ÷ 4h (zaschnięta zaprawa nie nadaje się do uzdatniania i użytku)
Czas otwartego schnięcia	>30 min
Możliwość fugowania	po 24 h
Możliwość chodzenia	po 3 dniach
Możliwość obciążenia	po 7 dniach
Zużycie	1,2 kg/m ² – na 1 mm grubości warstwy (płytki 12,5x25:ok. 2,3-2,6 kg/m ² , w zależności od ceramiki i sposobu układania)

Fuga

Cementowa, elastyczna nie przepuszczająca wody, odporna na zabrudzenia zaprawa fugowa o łatwej obróbce w odcieniach szarości.

Temperatura stosowania	+5 °C ÷ +30 °C
Czas przydatności do użycia	ok. 2h
Możliwość chodzenia	po ok. 12 h
Możliwość obciążenia	po ok. 48 h
Kolor	wg dokumentacji - biały
Zużycie	ok. 0,5 ÷ 0,7 kg/m ²

UWAGA:

Zaprawa klejowa i fuga do płytek zewnętrznych należy stosować specjalistyczną chemię budowlaną dostosowaną do stosowania na zewnątrz obiektu, tj. klej elastyczny przeciwwilgociowy oraz fugę elastyczną.

3. SPRZĘT

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 34/42
---	-----------------

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2 Sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej (cementowej)

Stosowany sprzęt do układania mieszanki betonowej (cementowej) musi zapewnić równomierne rozłożenie mieszanki (nie powodując jej segregacji) z zachowaniem wymaganej równości powierzchni i ustalonych spadków.

Zagęszczanie może odbywać się tylko mechanicznie. Do wibrowania używać wielopunktowej łąty wibracyjnej prowadzonej po zniwelowanych prowadnicach.

Dopuszcza się stosowanie łąt wibracyjnych przy konsystencji plastycznej dane techniczne: ciężar około 12 kg, wymiary 16,5 x 200 cm, rączka prowadząca dł. do 300 cm

3.3 Sprzęt do układania płytek

taśma metalowa, miara składana, poziomica, niwelator, młotki gumowe, sprzęt do spoinowania.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transportowane i składowane materiały muszą być chronione przed wilgocią.

Płytki przewozić w opakowaniach, krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań.

Transport i składowanie pozostałych materiałów

Powinny być transportowane tylko zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta w oryginalnych opakowaniach.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowego

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelni dylatacyjnych,
- wytrzymałość podkładów nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa,
- podłoże, na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń,
- podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy,
- w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

5.2. Posadzki z płytek gres

Posadzki z płytek gres należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.

Przed zamontowaniem płytek gresowych należy dokonać przeglądu całej zakupionej partii pod względem: jakości powierzchni, odcieni i wymiarów, poprzez porównanie płytek z różnych opakowań, aby upewnić się, że nie nastąpiły pomyłki w trakcie wydawania towarów. Aby upewnić się, że partia jest jednolita należy ułożyć płytki na powierzchni przeznaczonej do ich zamontowania i ocenić wizualnie.

Montaż należy przeprowadzić wg zaleceń Producenta.

Zaleca się układanie płytek gresowych na spoinę, gdyż płytki ułożone na styk tworzą zwartą okładzinę, bardzo wrażliwą na wszelkiego rodzaju naprężenia i deformacje podłoża. Należy pamiętać, że płytki ceramiczne wykazują także rozszerzalność liniową wywołaną penetracją wody do wnętrza płytek. Dlatego należy układać płytki stosując fugę. Szerokość spoiny powinna być proporcjonalna do długości boków płytki i wynosić 3 mm dla formatu 30x30cm, 4 mm dla formatu 40x40 cm; 6 mm dla formatu 60x60 cm.

Fugowanie należy prowadzić wg sztuki budowlanej i zaleceń Producentów chemii budowlanej. Polecamy stosowanie fug znanych Producentów chemii budowlanej posiadających atestowane produkty.

Po zafugowaniu w czasie określonym przez Producenta chemii budowlanej, całą zamontowaną powierzchnię należy zmyć czystą wodą uważając, aby nie wypłukać świeżych fug.

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 35/42
---	-----------------

Podkład pod płytki należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta płytek.

Płytki układa się na betonie i dobiją młotkiem gumowym do poziomu posadzki. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Dopuszczalne odchyłki:

- od poziomu max 2 mm na 2 m łacie i nie więcej niż 5 mm na całej powierzchni
- prostoliniowość spoin max 2 mm na 2 m łacie.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gres) lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek. Na koniec każdego dnia posadzkę polać wodą. Prowadzić pielęgnację przez kolejne 7 dni.

Po wykonaniu spoinowania, umyciu posadzki należy posadzkę zaimpregnować.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Zakres czynności kontrolnych:

- Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
- Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
- Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 . Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową wykonanych cokolików, listew, szczelin dylatacyjnych jest **mb**.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie	strona 36/42
--	-----------------

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 197-1:2012	Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
PN-EN 459-1:2010	Wapno budowlane – cz.1:Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Cz.1 Zaprawa tynkarska
<u>PN-EN ISO 10140-1:2011, PN-EN ISO 10140-2:2011, PN-EN ISO 10140-3:2011, PN-EN ISO 10140-4:2011, PN-EN ISO 10140-5:2011</u>	
Akustyka -- Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych -- Pomiary laboratoryjne tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym stropie wzorcowym	
PN-EN 14411:2007	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-EN ISO 10545-4:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.4:Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
PN-EN ISO 10545-6:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.6:Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
PN-EN ISO 10545-16:2012	Płyty i płytki ceramiczne – cz.16:Oznaczenie małych różnic barwy
PN-EN 13415:2010	Kleje – Badanie klejów do wykładzin podłogowych.
PN-EN 12524:2003	Materiały i wyroby budowlane -- Właściwości cieplno-wilgotnościowe -- Stabelaryzowane wartości obliczeniowe
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Inne materiały

Karty techniczne produktów dla zastosowanych materiałów.

	<p>ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB” Andrzej i Bogumiła Rzepeccy 02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 – 00 – 32 – 219</p>
<p>Z.U.P.</p>	<p>Tel. (0 22) 853 87 42; 853 87 43; 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44 e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl</p>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PROJEKTU:

**TERMOMODERNIZACJA
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
nr 212 im.KRYSTYNY KRAHELSKIEJ**

WĘZEL CIEPLNY

**02-758 Warszawa,
ul. Czarnomorska 3**

INWESTOR:

**Miasto Stołeczne Warszawa – Dzielnica Mokotów
02-517 Warszawa,
ul. Rakowiecka 25/27**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Katarzyna Stodulska nr upr. KL-255/92

Warszawa, marzec 2025 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie WĘZEL CIEPLNY	strona 2/24
---	----------------

SPIS TREŚCI:

OPIS INWESTYCJI	str.	3
B-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	str.	5
B-01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	str.	13
S-03.00 WĘZEL CIEPLNY	str.	16
E-05.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str.	20

1. Wstęp

Nazwa inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
nr 212 im.KRYSTYNY KRAHELSKIEJ

Adres: 02-758 Warszawa,
ul. Czarnomorska 3
działka nr ew. 5, obręb 1-05-22
identyfikator działki 146505_8.0522.5

Inwestor : Miasto Stołeczne Warszawa – Dzielnica Mokotów

Adres: 02-517 Warszawa,
ul. Rakowiecka 25/27

Projektant : ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB”
Andrzej i Bogumiła Rzepeccy

Adres: 02 – 737 Warszawa ,
ul. Niedźwiedzia 8D / 16

2. Parametry inwestycji:

Powierzchnia zabudowy: 1 670,00 m²

Powierzchnia użytkowa: 3 988,99 m²

Kubatura 17 609,00 m³

ilość kondygnacji 3 nadziemne + 1 podziemna

3. Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont oraz ocieplenie budynku Szkoły Podstawowej nr 212 wraz z wymianą instalacji węzła ciepłego i instalacji elektrycznej dla węzła.

4. Rozwiązania funkcjonalno-architektoniczne

Układ funkcjonalno-architektoniczny pozostaje bez zmian. Dodane zostaną pomieszczenia łazienek.

6. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI:

Instalacje sanitarne:

- wentylacja mechaniczna,
- instalacja wody użytkowej
- instalacja p.poż. – hydrantowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji technologicznej,
- instalacja centralnego ogrzewania
- węzeł ciepły

Instalacje elektryczne:

- instalacje elektryczne wewnętrzne
- instalacja węzła ciepłego.

Wykaz wykorzystanych przepisów

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r., poz.869 z późn.zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351, z 2022 r. poz.88),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 9 czerwca 2022 r. poz. 1225)

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie WĘZEL CIEPLNY	strona 4/24
---	----------------

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz.2454).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).

B-00.00

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3 – WĘZŁ CIEPLNY.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część integralną programu funkcjonalno – użytkowego stanowiącą część dokumentów postępowania w sprawie zamówienia publicznego i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w niniejszej specyfikacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument w postępowaniu w sprawie zamówienia publicznego i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą z dnia 14 lipca 2023 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605) i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych. Ma zastosowanie tylko przy wynagrodzeniu wyliczonym kosztorysem.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm.

Wykonawca zapozna się z miejscem budowy oraz dokumentacją projektową i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed terminem składania ofert w postępowaniu.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wykonawca przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządzą Podwykonawcy i dostawcy zatrudnieni przez Wykonawcę podczas wykonywania robót i dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji uwzględnia się wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wykonawca zapozna się z miejscem budowy oraz projektem w postępowaniu i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Zakres prac opisanych w kosztorysie nie może stanowić podstawy do zamawiania materiałów lub określania zakresu prac, kosztorys winien być czytany łącznie z całością dokumentacji.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie postępowania.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

1.5.2. Warunki zabezpieczenia miejsca budowy

Lokalizacja zaplecza budowy spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

Odpowiedzialność za zabezpieczenie budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu prac w oparciu o wytyczne inwestora. Wykonawca zapewni we własnym zakresie i na swój koszt odpowiednie wyposażenie placu budowy, narzędzia, maszyny i urządzenia, dostawę energii elektrycznej i wody dla celów budowlanych.

Dostawa energii elektrycznej i wody zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Inwestorem.

Instalacja wszelkich urządzeń technicznych takich jak dźwigi budowlane, wciągarki i inne nie może powodować przeciążeń istniejącej konstrukcji budynku.

1.5.3. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na budowie. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na budowie, we wszystkich pomieszczeniach socjalnych i magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta.

„Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem 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 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

1.5.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.5.3.1.Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) Oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo Budowlane, oświadczenie kierownika budowy o sporządzeniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; co najmniej na 10 dni roboczych przed rozpoczęciem prac,
- 2) Informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art.42 ust. 2 pkt 2 ustawy – Prawo budowlane; co najmniej na 10 dni roboczych przed rozpoczęciem prac,
- 3) projekt organizacji robót,
- 4) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 5) program zapewnienia jakości.

1.5.3.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz harmonogramem robót.

Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

Podczas prac rozbiórkowych należy uwzględnić występujące uwarunkowania:

- harmonogram i organizację robót należy uzgodnić z użytkownikiem,
- roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi;
 - a/ stemplowanie, pomosty, daszki, rękawy do zrzutu gruzu
 - b/ środki ochrony osobistej
 - c/ zabezpieczenie terenu oraz ograniczenie ruchu w sąsiedztwie obiektu.

1.5.3.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

1.5.3.4. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego, który będzie zawierał:

- a) część ogólną opisującą:
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie

- transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

2. Materiały i urządzenia

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie miejsca budowy w miejscach uzgodnionych lub poza terenem w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Wariantowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy, a który nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Inspektora Nadzoru, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt. Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, ogólnych przepisów Prawa budowlanego i Polskich Norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

UWAGA:

Prace budowlane należy etapować wg części opisowej str. 3 niniejszej specyfikacji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Pobieranie próbek, badania i pomiary

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami przedmiotowych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać pełny zakres robót wg dokumentacji projektowej oraz SST. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku skalkulowania wszystkich robót w porozumieniu z Zamawiającym.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi instalacji,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Dziennik budowy (oryginał),

- Wyniki pomiarów kontrolnych, zgodne z SST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za całość zadania zawarta w umowie z Zamawiającym.

Cena powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty mediów, energii niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną,
- inne koszty niezbędne do wykonania zamówienia,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Inspektor Nadzoru, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru. Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa - Inspektor Nadzoru, Nadzór lub Zarządzający projektem należy rozumieć je jako Kierownik Projektu.

10. Przepisy związane

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351, z 2022 r. poz.88),
2. Ustawa z dnia 14 lipca 2023 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605) ,
3. Ustawa z dnia 15 czerwca 2021 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),
4. Ustawa z dnia 29 września 2021 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973)
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 406 z późn. Zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz.2454).

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie WĘZEL CIEPLNY	strona 12/24
---	-----------------

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 oraz zmiany : Dz.U. z 2006 r. nr 245 poz. 1782).
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021, poz.2458),
11. Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 9 czerwca 2022 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

B-01.00

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

(kod CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe)

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3 – WĘZEL CIEPLNY.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych istniejącego węzła ciepłego - demontaż urządzeń i orurowania wraz z demontażem elementów instalacji elektrycznych oraz wywóz i utylizację elementów z rozbiórek.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Prace planuje się prowadzić systemem mechanicznym i ręcznym .

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów obiektów budowlanych należy stosować:

- specjalistyczny sprzęt (urządzenia hydrauliczne, pneumatyczne oraz elektryczne),
- elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany.
- rusztowania systemowe.

Zastosowany sprzęt powinien być uzgodniony i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

Wybór miejsca składowania materiałów z rozbiórki wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i kosztów składowania należą do Wykonawcy. Wybór środków transportu zależy od warunków lokalnych. Transport materiałów z demontażu należy wykonać zgodnie z przepisami transportu drogowego i bezpieczeństwa załadunku. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały z rozbiórek przed niekontrolowanym wysypianiem lub utratą.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót tak rozbiórkowych należy zapoznać się z projektem rozbiórek, przeprowadzić oględziny przewidzianych do rozbiórki elementów budynku oraz zapoznać się z otoczeniem, ustalić metodę rozbiórki, opracować projekt organizacji robót rozbiórkowych i zagospodarować miejsce rozbiórki.

5.3. Przed przystąpieniem do robót należy:

Wszystkie prace rozbiórkowe/demontażowe należy prowadzić pod stałym uprawnionym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi należy zapewnić:

- a/ odpowiedni specjalistyczny sprzęt i narzędzia

- b/ urządzenia zabezpieczające i ochronne
- c/ środki zabezpieczające pracowników
- d/ bezpieczeństwo publiczne

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą przejść szkolenie obowiązkowe w zakresie BHP.

5.4. Rozbiórka urządzeń i przewodów instalacyjnych

Do rozbiórki urządzeń i przewodów instalacyjnych można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie przewody zostały odłączone co powinno być udokumentowane wpisem do dziennika budowy lub odpowiednim protokołem sporządzonym przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Instalacje elektryczne odłączyć w szafach/urządzeniach przyłączeniowych.

Ciągi instalacyjne rurowe i kanałowe zdemontować przez rozbiórkę lub wycięcie. Rury stalowe pociąć na odcinki do transportu do punktu złomu.

5.5. Zagospodarowanie materiału z rozbiórki

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne.

Materiały uzyskane z rozbiórki nie stanowiące zagrożenia dla środowiska należy wywieźć na wysypisko śmieci.

Wywóz samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy.

Transport elementów z demontażu prowadzić na bieżąco, w miarę postępu prac rozbiórkowych.

Uwagi końcowe:

O zakończeniu rozbiórki i uporządkowaniu terenu, powiadomić komórkę nadzoru budowlanego.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- dla elementów węzła, instalacyjnych – szt.(sztuka) lub kpl (komplet)
- dla orurowania instalacyjnego – m (metr bieżący).

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających, na które należy sporządzić protokół oraz dokonać wpisu w dzienniku budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. Przepisy związane

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. (Dz.U z 2003 r., Nr 169, poz. 1650), w sprawie ogólnych przepisów BHP;
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U z 2003 r., Nr 47, poz. 401), w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z dn.10 lipca 2003 r., Nr 120 poz.1126), w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ;
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02.04.2004 (Dz. U. z 2004., Nr 71 poz.649), w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne.
6. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021 r. Prawo ochrony środowiska, (Dz.U. z 2021 r. poz.1973)
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z dn.08.03.2016 r., poz.290),
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 463)

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 212 im.Krystyny Krahelskiej przy ul. Czarnomorskiej 3 w Warszawie WĘZEL CIEPLNY	strona 15/24
---	-----------------

NORMY:

PN-EN ISO 7731:2009 Ergonomia -- Sygnały bezpieczeństwa dla obszarów publicznych i obszarów pracy -- Dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa
PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

S-03.00 WĘZEL CIEPLNY

(Kod CPV: 45331000 – 6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych dla inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3 – WĘZEL CIEPLNY.**

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót przy - modernizacji węzła cieplnego.

1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Węzeł cieplny poza kompaktem:

Węzeł cieplny w układzie bez zasobnika, instalacja c.w.u. i c.o. zasilana z kompaktów, kompakty przyłączone są do m.s.c. przez węzeł podłączeniowy Dn 50 według schematu zawartego w dokumentacji projektowej. Zasilenie m.s.c. przewidziane z istniejącego przyłącza Dn50.

rurociągi i armatura

- rurociągi czynnika o wysokich parametrach - rury stalowe czarne P235GH ze szwem według PN-EN 10217-2:2019-05, zgrzewane elektrycznie ze świadectwem 3.1.
- rurociągi instalacji c.o. - rury stalowe P235GH ze szwem według PN-EN 10217-2:2019-05, zgrzewane elektrycznie ze świadectwem 3.1.
- przewody instalacji c.w.u. – rury polipropylenowe stabilizowane,
- armatura kulowa kołnierzowa lub spawana dla rurociągów sieciowych, kołnierzowa, spawana lub gwintowa dla rurociągów instalacyjnych c.o., gwintowa dla rurociągów c.w.
- odwodnienia i odpowietrzenia według C.16.6 i C.16.7 (CTK) z zaworami kulowymi wg specyfikacji,
- odprowadzenie odpływów z odpowietrzeń i odwodnień poprzez lejki nad kratkę kanalizacyjną,
- wszystkie połączenia kołnierzowe według C-11,
- podpory ślizgowe (przesuwne) z wkładkami elastycznymi ograniczającymi ewentualne drgania i hałas, dla rur stalowych zaleca się podpory wykorzystujące sztywne ramy oraz wsporniki boczne,
- wymagane jest stosowanie na podporach i wspornikach elementów wibroizolacyjnych eliminujących drgania i hałas:
 - amortyzatorów drgań, których izolacja dźwiękowa testowana jest dźwiękowo,
 - amortyzatorów wibroakustycznych z EPDM
 - obejm do rur z okładziną EPDM testowanych dźwiękowo
- przejścia instalacyjne przez ściany i stropy będące oddzieleniem przeciwpożarowym lub objęte wymogiem odporności ogniowej minimum EI 60, EI 120 wykonać w wymaganej klasie EI odporności ogniowej dla danej przegrody, zgodnie z aprobatą techniczną zastosowanego systemu,
- w przypadku rur niepalnych przejście - jako ognioszczelne w klasie odporności jak dla przegrody,
- zaprawa ogniochronna PROMASTOP MGIII do wypełnienia przejścia /otwór nie większy niż 14cm od średnicy zewnętrznej rury/ między przegrodą a rurą,
- warstwa masy ogniochronnej PROSTASTOP-Coating gr. 2mm na powierzchni rury więcej niż 400mm z każdej strony przegrody oraz powierzchnię rury w przestrzeni przegrody,
- dla rur palnych - zabezpieczenie przejść kasetami montowanymi na tych rurociągach i posiadających klasę odporności ogniowej jak przegroda np. PROMASTOP-I.

zabezpieczenie instalacji c.o. węzła

- istniejące naczynie wzbiorcze przeponowe firmy REFLEX typ N 200 lub równoważne o pojemności 200 litrów i ciśnieniu 6 bar

elementy regulacyjno-pomiarowe – dostarcza i montuje Veolia – Warszawa.

zabezpieczenie antykoryzyjne

- wszystkie przewody oraz konstrukcje wsporcze należy oczyścić do 2-stopnia czystości,
- pomalować farbą kreodurowo-tlenkową czerwoną zgodnie z instrukcją KOR-3A.

izolacja termiczna w węźle zgodnie z PN-B-02421:2000:

- z otulin izolacyjnych z wełny mineralnej systemu ROCKWOOL 800 w okładzinie ze zbrojonej folii aluminiowej lub równoważnych,
- grubość izolacji przewodów instalacji c.o. zgodnie z rozporządzeniem Min. Infastuktury Dz. U Nr 201 listopad 2008 (Dz. U 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami), a wody sieciowej zgodnie z wytycznymi Veolii i PN-B-0421:2000
- grubość otulin termoizolacyjnych wełna mineralna $\lambda = 0,35$
 - przewody stalowe sieciowe zasilanie/powrót
 - Dn15 – min. grubość izolacji 35mm/30mm
 - Dn20 – min. grubość izolacji 35mm/30mm
 - Dn25 – min. grubość izolacji 40mm/30mm
 - Dn32 – min. grubość izolacji 45mm/30mm
 - Dn25 – min. grubość izolacji 40mm/30mm
 - Dn32 – min. grubość izolacji 45mm/30mm
 - Dn65 – min. grubość izolacji 55mm/35mm
 - Przewody stalowe instalacyjne
 - Dn15 – min. grubość izolacji 20mm
 - Dn20 – min. grubość izolacji 30mm
 - Dn25 – min. grubość izolacji 30mm
 - Dn32 – min. grubość izolacji 40mm
 - Dn65 – min. grubość izolacji 70mm
 - Przewody polipropylenowe
 - Dz25 – min. grubość izolacji 20mm
 - Dz32 – min. grubość izolacji 30mm
 - Dz40 – min. grubość izolacji 30mm
 - Dz63 – min. grubość izolacji 50mm

2.3. Węzeł kompaktowy

Węzeł ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania:

Zasilanie instalacji c.o., c.c.w. - z węzłów kompaktowych produkcji firmy Elektrotermex lub równoważnych z zastosowaniem wymienników płytowych w układzie szeregoworównoległym.

Urządzenia w węźle ciepłym:

- płytowe wymienniki ciepła

- dla c.o. typu LB31-140H-5/4" firmy HEXONIC lub równoważny – 1 kpl,
- dla c.w.u. typu LB47-120H-2S-1" firmy HEXONIC lub równoważny – 1 kpl,

- zespoły pomp:

- pompy obiegowe c.o. hermetyczne z regulowaną ilością obrotów firmy Grundfos typu Magna 3 32-120F lub równoważne – 2 szt.,
- pompa cyrkulacyjna c.w. hermetyczna firmy Grundfos typu Alpha 2 25-60N lub równoważne – 1 szt.

UWAGA:

Wykaz urządzeń, armatury i rurociągów zawarty jest w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej grzewczej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie rur systemowych. Montaż rurociągów stalowych wymaga specjalistycznego przygotowania pracowników w zakresie robót spawalniczych. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych/podnośnikami nożycowymi.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

- Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.
- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

5.2. Wykonanie i badanie szczelności węzła

Montaż rurociągów i urządzeń węzła zgodnie z zastosowaną technologią.

Badania szczelności wykonać oddzielnie dla każdego wydzielonego obiegu funkcjonalnego.

Po stronie wody sieciowej, próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona dla wartości ciśnienia próbnego odpowiadającego: 2,0 MPa.

Po stronie czynnika ogrzewanego zasilającego instalacje odbiorcze, próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona przy ciśn. próbnym 0,4 MPa dla co i ct oraz 0,6 MPa cw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, instalacja ciepłej wody ma możliwość przeprowadzenia jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

6. KONTROLA, POMIARY, BADANIA

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji c.o. odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie szczelności całego przewodu,

Instalacja grzewcza i węzeł ciepły

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji węzła, c.o. do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla montażu armatury – [szt.],
- b) dla montażu rurociągów, izolacji - [m],
- c) dla urządzeń węzła – [szt.] lub [kpl].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

8.1 Odbiór częściowy:

Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.2 Odbiór końcowy węzła cieplnego:

a) przy odbiorze końcowym sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b) przy odbiorze urządzeń węzła należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników i punktów spustowych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY:

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-EN 10219-1:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- N-EN 13480-1:2012 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 10217-2:2019-05 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-EN 10217-5:2019-06 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości
- PN-EN 13480-2:2017-10 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 2: Materiały
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania Veolia Energia Warszawa S.A. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA PRZEWODOWYCH RUR STALOWYCH PRZEZNACZONYCH DO STOSOWANIA W W.S.C. Wersja: 02
Data publikacji: kwiecień 2020
- PN-EN 10253-2:2010 Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego – Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli
- PN-B-02423:1999+Ap 1:2000 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 13190:2004 Termometry wskazówkowe

WARUNKI TECHNICZNE:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych wyd. przez COBRTI INSTAL zeszyt 8 Warszawa.

Wytycznymi wykonania, montażu i odbioru węzłów cieplnych. Opracowanie SPEC S.A. OBRC, Warszawa 2007.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGiK, Warszawa 1996. Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

E-05.00 **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

(Kody CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
45312310-3 Ochrona odgromowa)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych ramach inwestycji: **Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 212, 02-758 Warszawa, ul. Czarnomorska 3 – WĘZŁ CIEPLNY.**

1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót przy montażu instalacji elektrycznych:

- rozdzielnicę RWC węzła ciepłego,
- ochronę przepięciową II0,
- instalację siłową odbiorów węzła (pompy c.o., c.w.),
- zabezpieczenie i sterowanie pomp c.o., c.w.,
- sygnalizację pracy pomp c.o., c.w.,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON”, lub równorzędną,
- instalację oświetleniową węzła ciepłego,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Zasilanie, rozdzielnicę RWC węzła ciepłego

Zasilanie rozdzielnicę RWC z rozdzielnicę głównej RG – istniejącą linią kablową linią kablową YKY 5x6 mm².

Rozdzielnicę RWC węzła - szafka blaszana posiadająca stopień ochrony IP-54 z wyposażeniem zgodnie z rys. w projekcie.

W rozdzielnicę należy umieścić foliowaną odbitkę ksero schematu głównego rozdzielnicę wg rys. nr 1 lub jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

2.3. Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp

Instalacja siłowa do poszczególnych silników – przewody kabelkowe BIT 5x1,5mm² i BIT 3x1,5mm² (lub równorzędnymi).

Do każdego silnika pomp c.o. - dwużyłowy ekranowany kabel sterowniczy LIYCY 2x1mm².

Odcinki instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi - chronić rurką winidurową RVS.

Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników - chronić karbowaną rurką Peschla.

Włączanie i wyłączanie silników pomp c.o. - trzypołożeniowe łączniki S1 i S2 (umieszczone w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy).

Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego,

Sterowanie automatyczne (położenie łączników S1 i S2 w pozycji + 450) - styk regulatora pogodowego TROVIS 5573-1 (lub równorzędnym) i jednocześnie przez styk przełącznika czasowego PC, załączającego naprzemiennie pompy

Włączanie i wyłączanie silnika pompy c.w. - trzypołożeniowy łącznik S3 (umieszczony w obwodzie zasilania stycznika głównego pompy).

Zastosowany łącznik umożliwia sterowanie pompą c.w.:

a) ręczne (awaryjne), b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego TROVIS 5573-1 lub równorzędnym.

2.4. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

- przewody kabelkowe YDY4x1,5mm² i YDY3x1,5mm², n/t, z osprzętem szczelnym,
- oprawy ledowe, bryzgoszczelne, przemysłowe SPECTRUM LED LIMEA GIGANT, 1x38W, lub równorzędne,
- zasilanie gniazda w pomieszczeniu węzła (dla pompy odwadniającej) - przewód kabelkowy YDY 3x2,5mm², n/t, w rurze ochronnej RVS18.
- gniazdo wtykowe, bryzgoszczelne montować na wysokości ok. 1,0m od posadzki,
- gniazdo dla monitoringu sieci ciepłej zasilic przewodem YDY3x1,5mm², n/t.

2.5. Instalacja antenowa

Dla przyszłej instalacji urządzeń do zdalnego odczytu zużycia energii ciepłej w węźle (w pobliżu licznika ciepła) oraz na zewnątrz (nad wlotem sieci ciepłej) - puszkę łączeniową, połączone przewodem koncentrycznym Tri-Lan 240.

2.6. Instalacja automatyki

Projekt automatycznej regulacji temperatury c.o. (nadażnej) i c.w. (stałowartościowej) - w oparciu o urządzenia firmy SAMSON.

Układ automatycznej regulacji temperatury c.o. i c.w. zawiera urządzenia firmy SAMSON:

- regulator elektroniczny typu 5573-1, schemat instalacji ANL 11.9,
- elektryczny siłownik liniowy c.o., typu 5827-A11, ster. 3 punkt., Un=230V,
- elektryczny siłownik liniowy c.w., typu 5827-A11.3, ster. 3 punkt., Un=230V,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.o. Pt1000, typu 5277-21,
- 2 czujniki temperatury wewnętrzne instalacji c.w. Pt1000, typu 5207-64,
- czujnik temperatury zewnętrznej Pt1000, typu 5227-5,
- ogranicznik temperatury instalacji c.w. STB, typu 5345-2
- ogranicznik temperatury instalacji c.o. STW, typu 5343-4

Przewody:

- przewody kabelkowe YLY4x1mm², YLY3x1mm² i YLY2x1,0mm² – zasilanie połączeń między urządzeniami,
- przewód kabelkowy YLY5x1,0mm² - zasilanie regulatora,
- kable połączeń elementów automatyki układać w oddzielnych korytkach i rurkach RVS, n/t.

2.7. Ochrona od porażeń.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- obudowa IP-55 rozdzielnic,
- izolacja przewodów,
- obudowa silników,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed dotykiem pośrednim), zastosowano w węźle SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci w węźle TN-S.

2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnic, ew. szafka regulatora, manometry kontaktowe,
- zaciski PE gniazd, STB, STW,
- silniki.

Instalację połączeń wyrównawczych w węźle wykonać płaskownikiem FeZn30x2mm, układanym na wys. od 20 do 120 cm od podłogi (należy wykorzystać istniejącą instalację połączeń wyrównawczych).

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- przyłącze sieci ciepłowniczej przed zaworami sieciowymi (Cu 1x25 mm² połączenia wyrównawcze główne),
- stalowe zlewy,
- urządzenia techniczne po stronie instalacji (kolektory zasilające i powrotne, naczynia wzbiórcze, zasobniki itp.),
- konstrukcje metalowe, kanały wentylacyjne,
- metalowe rozdzielnice elektryczne,
- korytka kablów,
- metalowe wyposażenie architektoniczne pomieszczenia węzła (podesty, schody, poręcze itp.),
- zestawy pompowe,

- pozostałe elementy stałego wyposażenia pomieszczenia.

Szynę wyrównawczą FeZn30x2 połączyć z instalacją uziemiającą budynku i rurą zimnej wody (rezystancja uziemienia $\leq 10\Omega$).

Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnic RWC połączyć z 5-tą żyłą przewodu zasilającego (żyłą PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn30x2mm.

Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielnic RA z szyną połączeń wyrównawczych. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego – Cu 6 mm².

Zacisku ochronnego rozdzielnic i przewodów PE nie wolno łączyć z przewodem N linii zasilającej i zaciskami N rozdzielnic. Nie wolno uziemiać żył neutralno-roboczych N przewodów zasilających urządzenia.

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność przyjętej ochrony oraz przeprowadzić badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1.

Bednarke pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Stosować specyficzne wymagania poszczególnych producentów, których materiały i urządzenia są dostarczane na budowę w uzgodnieniu z Inżynierem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Montaż przewodów

Przewody i kable wybierane do projektu powinny pod każdym względem spełniać odpowiednie normy.

Maksymalne dopuszczalne spadki napięcia powinny wynosić:

- w przewodach doprowadzających zasilanie główne 2%
- w przewodach zasilania odbiorników 5%
- w obwodach oświetlenia 3%.

Okablowanie i jego zaciski powinny być pewnie zamocowane i łatwo dostępne. Okablowanie powinno przenosić pełne obciążenie obwodu.

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.3. Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Wysokość montażu osprzętu od wykończonej posadzki wg dokumentacji projektowej.

Ostateczne wysokości montażu osprzętu uzgodnić z Inwestorem na budowie.

5.4. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

5.5. Montaż tablic.

Montaż wykonać zgodnie z PN-HD 60364-5-51:2011 i PN-IEC 60364-5-53:2000.

5.6. Próby montażowe instalacji elektrycznych

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych) i próbnym uruchomieniem ("bieg luzem") poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy), stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

- a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktem 500 V lub 1000 V;;
- b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; grzejników itp. mierzona induktem 500 V nie może być mniejsza od 1 MΩ ,
- c) sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- d) sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania
- e) pomiar natężenia oświetlenia

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy :

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne zgodnie z pkt 6 specyfikacji B-00.00.

6.2. Badania i pomiary

Inżynier winien być świadkiem wszystkich pomiarów, w tym celu winien być zawiadomiony o terminie pomiarów z tygodniowym wyprzedzeniem. Wykonawca winien opracować i przekazać Inżynierowi harmonogram pomiarów i rozruchu.

Sprawozdanie z pomiarów winno być zgodne z poniższym:

- Przed uruchomieniem urządzenia elektrycznego, Wykonawca winien wykonać odpowiednie pomiary by ustalić, że cały sprzęt, urządzenia i oprzewodowanie został właściwie zamontowany, jest w odpowiednim stanie i będzie pracować zgodnie z założeniami.
- W trakcie instalacji układanie kabli będzie nadzorowane przez Inspektora Nadzoru.
- Pomiary kabli będą wykonane zgodnie z procedurą wymienioną poniżej.

Pomierzone wartości wszystkich pomiarów opisanych w tej specyfikacji inny być zarejestrowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Wyniki pomiarów, których wartość odbiega od średnich pomiarów takich samych urządzeń o więcej niż 25% powinny być przedstawione Inżynierowi do specjalnego zatwierdzenia nawet, jeśli osiągają one wartość akceptowalnego minimum.

Wykonawca dostarcza cały sprzęt pomiarowy.

Wszelkie połączenia i osłony zdjęte w trakcie pomiarów winny być przywrócone a sprzęt pozostawiony gotowy do pracy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarów robót ;

- dla układania kabli i przewodów, listew i koryt instalacyjnych - m
- urządzenia wraz z elementami montażowymi i pomocniczymi - szt. (kpl)
- dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda) – szt.
- dla montażu oprav – szt.
- oznakowanie instalacji - kpl.
- rozruch i testowanie instalacji – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE :

NORMY:

- PN-EN 13501-6+A1:2023-05 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 6: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień kabli elektroenergetycznych, sterowniczych i telekomunikacyjnych
- PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne -- Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej
- PN-EN 60079-14:2014-06 Atmosfery wybuchowe — Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych
- PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-559 :2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-EN IEC 60598-2-22:2022-11 Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN IEC 60598-1:2021-07 Oprawy oświetleniowe -- Ogólne wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 9 czerwca 2022 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225).