**Załącznik nr 2**

Postępowanie w sprawie udzielenia zamówienia pn. **dostosowanie pomieszczeń socjalnych
w ramach projektu „Lepsze jutro” realizowanego przez Miasto Zielona Góra-Centrum Integracji Społecznej w Zielonej Górze**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych wraz z materiałami zgodnie
z poniższym zakresem:

|  |
| --- |
| **STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA** |
| **KNR 0-19 0929-07** | Montaż okien połaciowych o wymiarach 55x78 | szt. | 2 |
| **KNR 2-02 0129-02** | Obsadzenie prefabrykowanych podokienników | szt. | 1 |
| **KNNR 2 1103-01** | Montaż skrzydeł drzwiowych wewnętrznych wraz z ościeżnicami | szt. | 1 |
| **INSTALACJE ELEKTRYCZNE** |
| **Analiza indywidualna** | Ułożenie przewodów elektrycznych YDY 3x2,5 wewnątrz budynku z zastosowaniem osłon typu „peszel”, montaż puszek instalacyjnych i puszek wyłączników, wykonanie połączeń w puszkach | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Ułożenie przewodów elektrycznych YDY 3x1,5 wewnątrz budynku z zastosowaniem osłon typu „peszel” | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Wykonanie pomiarów kontrolnych instalacji elektrycznej wraz z protokołami i odbiorem końcowym | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Montaż opraw oświetleniowych LED 9W | szt. | 2 |
| **Analiza indywidualna** | Montaż opraw oświetleniowych w sufitach podwieszanych 4x24 w IP20 | szt. | 10 |
| **INSTALACJE WOD-KAN ORAZ C.O.** |
| **Analiza indywidualna** | Poprowadzenie rur polipropylen zgrzewany oraz Pex-Al-Pex | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Ułożenie rur kanalizacyjnych PCV od wyjścia spod posadzki do punktów zrzutu ścieków | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Poprowadzenie rur polipropylen zgrzewany oraz Pex-Al-Pex | kpl. | 1 |
| **Analiza indywidualna** | Montaż grzejników panelowych płaskich | szt. | 3 |
| **STROP DREWNIANY** |
| **KNR 4-04 0504-03** | Rozebranie posadzek z desek | m2 | 28,7 |
| **KNR 4-01 0108-09 + KNR 4-01 0108-10** | Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki | m3 | 0,71 |
| **KNNR 2 602-2** | Izolacje poziome przeciwdźwiękowe z płyt z wełny mineralnej gr 10 cm dwuwarstwowe układane na mijankę | m2 | 28,7 |
| **KNNR 2 0604-02** | Izolacja z folii polietylenowej przymocowana do konstrukcji drewnianej | m2 | 28,7 |
| **KNR 4-01 0820-03** | Przybicie do istniejących belek płyty OSB gr 25 mm | m2 | 28,7 |
| **WENTYLACJA POMIESZCZEŃ** |
| **KNR 4-01 322-2** | Obsadzenie w stropach kratek wentylacyjnych | szt. | 2 |
| **KNR 2-17 0122-02** | Przewody wentylacyjne typu spiro | mb | 6 |
| **Analiza indywidualna** | Kominki wentylacyjne systemowe montowane w połaci dachu | szt. | 2 |
| **KNR 0-34 0101-21** | Izolacja przewodów spiro w przestrzeni strychowej | mb | 6 |
| **IZOLACJA TERMICZNA PODDASZA** |
| **KNNR 2 602-2** | Izolacja poziome przeciwdźwiękowe z płyt z wełny mineralnej gr 20 cm | m2 | 45,75 |
| **KNNR 2 0604-02** | Izolacja z folii polietylenowej przymocowana do konstrukcji drewnianej | m2 | 45,75 |
| **ROBOTY BUDOWLANE** |
| **KNNR 2 1702-01** | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym jednowarstwowo / wkład z wełny mineralnej | m2 | 11,76 |
| **KNNR 2 1702-01** | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym jednowarstwowo / wkład z wełny mineralnej | m2 | 13,31 |
| **KNR 0-14 2012-03** | Okładziny stropów płytami gipsowo-kartonowymi na ruszcie podwójnym, podwieszanym, metalowym z kształtowników CD i UD | m2 | 45,75 |
| **KNR 0-23 2613-08** | Ochrona narożników wypukłych kątownikiem metalowym | mb | 10 |
| **KNR 2-02 0815-02** | Wewnętrzne gładzie gipsowe, dwuwarstwowe na ścianach z płyt gipsowych | m2 | 85,79 |
| **NNRNKB 202 28-10-05** | Posadzki z paneli podłogowych z listwami cokołowymi | m2 | 16,9 |
| **KNR 0-12 1118-03** | Posadzki z płytek gresowych o wymiarach 30x30 cm, układanych metodą zwykłą | m2 | 11,8 |
| **KNR 0-12 1119-02** | Cokoliki, z płytek – wysokość 15 cm | m | 17,5 |
| **KNR 0-12 0829-04** | Licowanie ścian płytkami | m2 | 24,25 |
| **KNR 4-01 1204-08** | Przygotowanie powierzchni pod malowanie | m2 | 85,79 |
| **KNR 2-02 1505-03** | Dwukrotne malowanie farbami lateksowymi powierzchni wewnętrznych ścian – podłoży gipsowych z gruntowaniem | m2 | 50,00 |
| **KNR 2-02 1505-03** | Dwukrotne malowanie farbami lateksowymi powierzchni wewnętrznych sufitów – podłoży gipsowych z gruntowaniem | m2 | 35,79 |

1. Zamawiający informuje, że jeśli w dokumentacji podano nazwy własne, są one tylko przykładowe
i nie stanowią wskazania producenta, a określają jedynie klasę produktu i jego jakość. Wykonawca może zaproponować produkt o innej nazwie (produkt równoważny). Produkt równoważny musi cechować się parametrami nie gorszymi niż określone w opisie przedmiotu zamówienia dla danej pozycji asortymentowej. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty dokument umożliwiający porównanie parametrów.
2. Wszystkie materiały użyte przy wykonywaniu robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej oraz spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać stosowne aprobaty techniczne.
3. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
4. Roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, pozostałymi wymaganiami określonymi w SIWZ oraz uzgodnieniami z Zamawiającym.
5. Roboty wykonywane z płyt gipsowo – kartonowych:
	1. materiały:
		1. płyty gipsowo – kartonowe zgodne z wymaganiami normy PN-EN 520+A1:2012.
		2. materiały izolacyjne – wełna mineralna o grubości zgodnej z dokumentacją projektową zgodna z normą PN-EN 13162:2013-05.
		3. kleje i inne niezbędne zaprawy gipsowe;
		4. profile stalowe zimnogięte - do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo);
		5. akcesoria stalowe służące do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem
		i między sobą oraz inne niezbędne materiały:
			* łączniki wzdłużne,
			* uchwyty bezpośrednie długie,
			* uchwyty bezpośrednie krótkie,
			* kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
			* kołki szybkiego montażu,

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

* + - * taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
			* uszczelki;
	1. ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:
		1. przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
		2. z użyciem ściennych profili „U” umocowanych do podłoża uchwytami typu ES,
		3. przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

Do mocowania profili najlepiej użyć specjalnych kołków rozporowych, tzw. do szybkiego montażu. Otwory na nie wierci się w podłożu przez profil, a kołki wbija młotkiem. Do montowania płyt g-k używa się blachowkrętów średnicy 3,5, długości 25 mm. Wprowadza się je co najmniej 1-1,5 cm od brzegu płyty, w odstępach nie większych niż 25 cm. W wypadku płyt g-k łeb wkręta powinien być lekko zagłębiony w kartonie. Wkręt wprowadzony nieprawidłowo (zbyt płytko lub za głęboko, krzywo, z wykruszeniem materiału wokół) trzeba usunąć, a płytę zamocować wprowadzonym poprawnie. Przy mocowaniu płyt g-k do rusztu zachowujemy ogólną zasadę, że spoiny muszą się mijać – zarówno w obrębie każdej ze stron, jak i na jednej względem drugiej. Wzdłużne krawędzie płyt g-k są fabrycznie przystosowane do łączenia, poprzeczne nie. Trzeba je do tego sfazować – nożem lub strugiem kątowym ściąć je ukośnie pod kątem około 30° do 2/3 grubości. Na styku dwóch takich krawędzi powstaje bruzda o przekroju trójkątnym. Płyty montuje się, ustawiając je pionowo. Celem polepszenia własności cieplnych
i akustycznych przegrody w przestrzeń między konstrukcją stalową wkłada się wełnę mineralną. Wykończenie ściany z płyt gipsowo-kartonowych polega na tym, że specjalną masą szpachlową pokrywamy styki płyt i ukrywamy łby wkrętów.

* 1. normy:
		1. PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe – Część 2: Metody badań,
		2. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,
		3. PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań,
		4. PN-EN 13162:2013-05 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
1. Wentylacja pomieszczeń:
	1. materiały:
		1. wentylatory osiowe fi 150 mm sprężone z włącznikiem światła,
		2. kanał wentylacyjny fi 150 mm okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej,
		3. kratki wentylacyjne plastikowe,
		4. kominki blaszane wentylacyjne dostosowane do pokrycia dachu,
		5. otuliny izolacyjne dla kanałów wentylacyjnych,
		6. inne materiały (wykonane zgodnie z obowiązującymi normami polskimi oraz posiadające stosowne aprobaty techniczne) niezbędne do wykonania całości prac zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej;
	2. normy - PN-B-03434:1999 - Wentylacja -- Przewody wentylacyjne -- Podstawowe wymagania i badania.
2. Izolacja stropu drewnianego i stropu strychowego:
	1. materiały:
		1. płyty gipsowo – kartonowe zgodne z wymaganiami normy PN-EN 520+A1:2012,
		2. materiały izolacyjne – wełna mineralna o grubości zgodnej z dokumentacją projektową zgodna z normą PN-EN 13162:2013-05,
		3. kleje i inne niezbędne zaprawy gipsowe,
		4. płyty OSB produkowane zgodnie z ustaleniami normy PN-EN 300:2007,
		5. taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
	2. normy:
		1. PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe – Część 2: Metody badań,
		2. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,
		3. PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań,
		4. PN-EN 300:2007 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) -- Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne,
		5. PN-EN 13162:2013-05 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
3. Stolarka okienna i drzwiowa:
	1. materiały - drzwi wewnętrzne zgodne z rysunkiem zestawienia stolarki wg dokumentacji projektowej;
	2. parapety podokienne wewnętrzne wg wytycznych Zamawiającego;
	3. do montażu drzwi można przystąpić po ukończeniu większości robót mokrych (tynki, wylewki). Osadzenie drzwi przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków cieplno-wilgotnościowych w pomieszczeniach. W przypadku drzwi wewnętrznych drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach). Wymagane jest więc sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń. Przed przystąpieniem do montażu drzwi należy sprawdzić:
		1. prawidłowość wykonania ścian,
		2. stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
		3. zgodność wymiarów otworów;
	4. wskazówki dla montażu drzwi:
		1. po dostarczeniu drzwi trzeba ostrożnie otwierać każde opakowanie i dokładnie sprawdzić jakość produktu i jego zgodność z zamówieniem,
		2. przed montażem drzwi należy dokładnie zapoznać się z warunkami gwarancji. Zawarte w niej informacje pozwolą nam uniknąć sytuacji (np. samodzielnego podcinania drzwi, montażu ościeżnicy kołkami, a nie na piankę), w których można stracić gwarancję na produkt,
		3. drzwi najlepiej montować po zakończeniu wszelkich prac budowlanych, by uniknąć ich zniszczenia, oraz w temperaturze powietrza powyżej 18°C i wilgotności 45-60%,
		4. przed montażem ościeżnicy na piankę warto osłonić podłogę folią, ponieważ w razie zachlapania piankę będzie bardzo trudno usunąć;
	5. wstawianie drzwi wewnętrznych najlepiej rozpocząć wtedy, gdy na podłodze jest już posadzka. Wymierzamy otwór drzwiowy: dokładnie sprawdzamy otwór w ścianie, w którym mają być osadzone drzwi. Sprawdzamy wysokość otworu przy obu krawędziach, a także jego szerokość na górze i na dole. Gdy wynik nie jest identyczny, przyjmujemy wymiar mniejszy. Sprawdzamy też grubość ścian i porównujemy, czy przekątne mają tę samą długość. Od dokładności pomiaru w dużej mierze zależy powodzenie całej operacji;
	6. montaż ościeżnicy - dostarczone przez producenta ościeżnice mogą być fabrycznie zmontowane lub składać się z trzech części, które łączy się w całość (w tym wypadku trzeba pamiętać, aby używać tylko łączników z paczki). Zmontowaną ościeżnicę wstawiamy w otwór w ścianie i stabilizujemy za pomocą drewnianych lub plastikowych klinów, wkładając je między ościeżnicę a ścianę. Koniecznie trzeba sprawdzić pion oraz poziom i zrobić ewentualną korektę ustawienia. Ościeżnicę warto zakotwić do ściany. Będzie się wtedy lepiej trzymać. Pianką montażową wypełnia się szczelinę między ścianą a ościeżnicą, nawet wtedy, gdy jest ona zamocowana kotwami. Trzeba przedtem wstawić w ościeżnicę rozpórki np. z kawałków drewna. Będą one usztywniać ościeżnicę na czas piankowania. Gdyby ich nie było, ościeżnica uległaby zwichrowaniu w wyniku pęcznienia pianki. Rozpórki muszą być bardzo starannie dopasowane, żeby nie wygięły ościeżnicy w drugą stronę. Jeśli się jednak okaże, że ościeżnica nie była poprawnie rozparta i uległa wypaczeniu, jeszcze nie wszystko stracone. Można wydłubać zaschniętą piankę, ponownie wypoziomować oraz rozeprzeć ościeżnicę i powtórzyć piankowanie. Jeżeli do montażu ościeżnicy ma być użyta pianka jednoskładnikowa (tradycyjna), miejsce, w którym będzie nakładana, trzeba zwilżyć wodą, np. za pomocą spryskiwacza do roślin. Pianki dwuskładnikowe, tzw. 2K, nie potrzebują takich przygotowań. Bez względu na rodzaj pianki przed montażem ościeżnic do szkieletu stalowego jego profile wyznaczające otwór drzwiowy trzeba przemyć acetonem lub benzyną ekstrakcyjną. Zwiększy to przyczepność pianki. Ościeżnice drzwiowe regulowane należy zamontować zgodnie
	z poleceniami i instrukcją producenta;
	7. montaż skrzydła - przy wieszaniu skrzydła fabrycznie wykonanego trudno o popełnienie błędu. Trzeba pamiętać tylko o tym, by dokładnie wyregulować zawiasy (odkręcając i dokręcając je do skrzydła, przekręcając je delikatnie w lewo lub w prawo, podnosząc i opuszczając trzpień). Montaż wkładki, klamki i szyldu jest prosty. Trzeba jedynie uważać na to, by w trakcie pracy nie zarysować powierzchni skrzydła drzwiowego. Skrzydła drzwiowe należy zamontować zgodnie z poleceniami i instrukcją producenta;
	8. wskazówki dla montażu okien:
		1. przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić:
			* stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
			* zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
			* czy wymiary okien oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą;
	9. okna należy sytuować w ościeżu tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża. Na wewnętrznych powierzchniach ościeża powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1°C od temperatury punktu rosy. Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien w ścianie jednowarstwowej – w połowie grubości ściany. Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe. Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształtowników okien. Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych. Mocowanie okien powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny. Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy. Do mocowania okien w ścianie budynku w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty;
	10. normy:
		1. PN-EN 1627:2012 - Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje -- Odporność na włamanie - Wymagania i klasyfikacja,
		2. PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania,
		3. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
4. Posadzki:
	1. materiały:
		1. woda odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 1008:2004,
		2. zaprawy wyrównawcze wg normy PN-EN 13813:2003,
		3. wodoszczelna zaprawa cementowa do uszczelniania powierzchni elementów budowlanych, wewnątrz i na zewnątrz budynków,
		4. płytki ceramiczne określone w dokumentacji projektowej wg normy PN-EN 14411:2013,
		5. kleje do płytek wg normy PN-EN 12004+A1:2012,
		6. fuga do płytek spełniająca wymagania normy PN-EN 13888:2010,
		7. panele podłogowe wg normy PN-EN 13329:2007;
	2. układanie posadzek z płytek ceramicznych - przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłodze. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie
	i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2 lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić
	w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą). Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się
	z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej;
	3. ułożenie posadzki z paneli podłogowych - podłogę z paneli podłogowych możemy układać na każdym suchym, czystym, trwałym i równym podłożu. Ponadto musimy sprawdzić wilgotność podłoża, która powinna wynosić odpowiednio:
		1. dla betonowego 2% CM,
		2. dla drewnianego 8%,
		3. anhydrytowego 0,5% CM.

Zakupione paczki desek należy złożyć poziomo w pomieszczeniu, w którym będziemy układać podłogę na okres min. 48 godzin, bez rozpakowywania. Równość podłoża sprawdzamy za pomocą minimum 2 metrowej łaty murarskiej lub poziomicy - różnice w poziomie podłoża na 2 metrach bieżących nie powinny przekraczać 2 mm. Jeżeli nierówności są większe, trzeba wyrównać podłoże. Pomieszczenie powinno mieć sprawną wentylację. Paczki z deską otwieramy w dniu montażu. Przed rozpoczęciem montażu deski należy obejrzeć i rozplanować wzór. Jako podkładu należy używać naturalnych materiałów np.:

* + 1. tekturę falistą,
		2. matę korkową,
		3. naturalne płyty podpodłogowe.

O kierunku układania desek decydują wymiary pomieszczenia. Jeśli żaden z boków pomieszczenia nie przekracza 8 m, zalecamy układanie podłogi wzdłuż kierunku padania promieni słonecznych, czyli prostopadle do najbardziej nasłonecznionego okna
w pomieszczeniu. W przypadku wymiarów większych niż 8 m lub pomieszczeń długich
i wąskich, np. korytarzy, deski układamy zawsze wzdłuż dłuższego boku. Jeśli wilgotność podłoża betonowego wynosi 2%, aby chronić podłogę przed wpływem pochodzącej z niego wilgoci, zalecamy izolację przeciwwilgociową - folię polietylenową grubości 0,2 mm. Trzeba ją ułożyć, zachowując min. 200 mm zakładkę, miejsca łączeń zabezpieczając taśmą klejącą. Układanie podłogi rozpoczynamy od ułożenia podkładu, krawędziami na styk (nigdy na zakład), z wyłączeniem naturalnych płyt podpodłogowych, które układamy w odstępach między płytami 2 mm, a między ścianą i płytami 10 mm. Pierwszy pas desek układamy piórem do ściany. Poszczególne deski łączymy na krótszych krawędziach (czołach) przez równoległe wsunięcie wyprofilowanych elementów złącza (pióro-wpust) kolejnych składanych desek. Drugą metodą jest łączenie czołowe desek przy użyciu młotka i klocka do dobijania. Ostatnią deskę przycinamy, pamiętając o zachowaniu szczeliny dylatacyjnej, w którą wkładamy drewniane kliny. Układanie kolejnego pasa desek rozpoczynamy fragmentem deski, który pozostał
z pierwszego pasa pod warunkiem, że jego długość jest większa niż 50 cm. Należy również pamiętać o zachowaniu min. 50 cm przesunięć pomiędzy końcami desek w sąsiadujących pasach podłogi. Odchylony odcinek deski wkładamy piórem we wpust, a następnie dociskamy go ręka w kierunku podłogi. Następnie lekko dobijamy montowaną deskę klockiem drewnianym w stronę wcześniej ułożonego pasa podłogi. Kolejną deskę instalujemy podobnie,
z zachowaniem 5-8 mm odległości między czołami. Młotkiem i przyrządem montażowym dobijamy deskę od krótszego boku, łącząc deski od czoła.

* 1. normy:
		1. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania,
		2. PN-EN 13892-2:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe -- Część 2:
		3. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie,
		4. PN-EN 14411:2013 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie,
		5. PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
		6. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania,
		7. PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
		8. PN-EN 13329:2007 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań;
1. Licowanie ścian płytkami:
	1. materiał:
		1. płytki ceramiczne wg normy PN-EN 14411:2013 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie,
		2. kleje do płytek wg normy PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
		3. fuga do płytek spełniająca wymagania normy PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek – wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
		4. woda wg PN-EN 1008:2004,
		5. folia izolacyjna w płynie oraz taśmy izolacyjne narożne;
	2. podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być otynkowane
	i wyrównane mury. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża;
	3. przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku
	i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakowa szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone
	w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy
	a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2 lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą). Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
	4. normy:
		1. PN-EN 14411:2013 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie,
		2. PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
		3. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania,
		4. PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
2. Gładź gipsowa:
	1. materiały:
		1. woda wg PN-EN 1008:2004,
		2. piasek wg PN-EN 13139:2003,
		3. gładź gipsowa spełniająca wymagania normy PN-EN 13279 oraz PN-B-10110:2005 oraz posiadać odpowiednie atesty;
	2. gładzie gipsowe należy wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta. Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże. Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 2 mm. Wykończenie gładzi gipsowych wykonujemy po jej całkowitym wyschnięciu. Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnoziarnistym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100,
	a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180;
	3. niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
		1. wypryski i spęcznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
		2. pęknięcia powierzchni, wykwity soli w postaci nalotu, trwałe,
		3. zacieki na powierzchni, odparzenia, odstawanie od podłoża;
	4. normy:
		1. PN-EN 998-1:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska,
		2. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów -- Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania,
		3. PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne,
		4. PN-EN 13279-2:2014-02 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 2: Metody badań.
		5. PN-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie – Zasady wykonywania i wymagania techniczne,
		6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
3. Roboty malarskie:
	1. materiał - farby lateksowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002 w kolorze białym lub wskazanym przez Zamawiającego. Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to: rozcieńczalniki, środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, preparaty gruntujące. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN;
	2. do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie a także kontroli materiałów. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Roboty malarskie powinny być prowadzone wg zaleceń danego producenta farby;
	3. normy:
		1. Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości,
		2. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
4. Instalacja wod-kan i c.o.:
	1. materiały:
		1. rury i kształtki PE produkowane zgodnie z ustaleniami normy PN-EN 1555-2:2012,
		2. izolacja - wszystkie rury należy zabezpieczyć termicznie, grubość otuliny należy dobrać zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
		3. armatura zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej,
		4. rury i kształtki PCV spełniające kryteria techniczne wg normy PN-EN 1329-1:2014-03,
		5. grzejniki płytowe stalowe zasilanie od dołu wyposażone w wbudowaną wkładkę termostatyczną regulacją wstępną oraz posiadające własny odpowietrznik umieszczony z tyłu grzejnika (rodzaj grzejników wg zestawienia w dokumentacji projektowej),
		6. zawory grzejnikowe kątowe z nastawą wstępną, zabezpieczone czerwonym kołpakiem ochronnym, zawory grzejnikowe powrotne, odcinające, głowice termostatyczne, zawory kulowe gwintowane, zawór spustowy, odpowietrznik automatyczny, itp.,
		7. inne materiały (wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi normami polskimi oraz posiadające stosowne aprobaty techniczne) niezbędne do wykonania całości prac zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej;
	2. instalację wodociągową należy wykonać z rur PE wg wytycznych producenta zgodnie
	z Dokumentacją Projektową. Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne i nieuszkodzone. Zarysowania na rurze nie mogą przekraczać 10% grubości jej ścianki. Przewody należy układać w temperaturze od 5 ºC do 30 ºC. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów. Rury mocować do ścian uchwytami lub klamrami
	w odstępach zależnych od średnicy zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych rur;
	3. podejścia do przyborów prowadzić zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej. Podejścia do przyborów sanitarnych mogą być prowadzone oddzielnie lub łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, powinny wynosić minimum 2%;
	4. podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej oraz przewodów odpływowych jest dokumentacja projektowa. Technologia układania instalacji kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej. Prowadzenie instalacji powinno być zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze”;
	5. przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, w przegrodzie budowlanej powinna być zastosowana wolna przestrzeń pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przy wykonywaniu połączeń przewodów i kształtek należy bosy koniec rury posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha wyposażonego w uszczelkę gumową, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm;
	6. podejścia do przyborów prowadzić po ścianach lub w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów sanitarnych mogą być prowadzone oddzielnie lub łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, powinny wynosić minimum 2%;
	7. piony kanalizacyjne będące odpowietrzeniem kanalizacji należy wyprowadzić ponad dach budynku zakańczając wywiewką. W dolej części pionu zamontować rewizję. Przewody odpowietrzające powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach i zakończone wywiewką;
	8. do rozpoczęcia montażu instalacji C. O. można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i projektanta;
	9. montaż rur PE-X/Al/PEX - instalacje c.o. wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc wg wytycznych producenta zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne i nieuszkodzone. Zarysowania na rurze nie mogą przekraczać 10% grubości jej ścianki. Przewody należy układać w temperaturze od 5 ºC do 30 ºC. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów. Rury mocować do ścian uchwytami lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych rur;
	10. montaż grzejników - nie należy usuwać specjalnych opakowań grzejników przeznaczonych dla montażu razem z grzejnikiem, dzięki czemu zostanie zachowana pełna ochrona grzejnika, aż do zakończenia robót montażowych. Dopuszcza się próbny rozruch z opakowaniem na grzejniku przy temperaturze zasilania do +40 st.C. Przed przystąpieniem do montażu grzejników należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu, stan przygotowania miejsca do ustawienia lub zawieszenia (stan posadzki i ściany). Grzejniki instalować na zawieszeniach przytwierdzonych do ściany i łączyć z podejściami za pomocą śrubunków przyłączeniowych. Grzejniki montowane we wnękach winne mieć zachowany odpowiedni odstęp nad i pod grzejnikiem w celu zapewnienia swobodnej cyrkulacji powietrza;
	11. montaż armatury - przed montażem sprawdzić działanie armatury na próby otwarcia i zamknięcia oraz jej szczelność. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu i tak by zapewnić dogodny dostęp dla obsługi. Montaż głowic termostatycznych i zaworów odcinających wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zawory z nastawą wstępną są fabrycznie zabezpieczone czerwonymi kołpakami, które należy usunąć przed montażem głowicy. Odpowietrzniki automatyczne instalować w najwyższych punktach instalacji, a zawory spustowe w najniższych. Montaż armatury przeprowadzić w sposób pozwalający na jej wymontowanie w celach remontowych;
	12. izolacja termiczna - grubość izolacji dobrać godnie z normą PN-85/B-02421 i informacjami podanymi w dokumentacji technicznej. Przewody i komponenty ww. instalacji powinny być zaizolowane izolacją cieplną spełniającą wymagania zawarte w punkcie 1.5 Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z póź. zm.);
	13. normy:
		1. PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury,
		2. PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
		3. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu,
		4. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach,
		5. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
		6. Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych,
		7. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK,
		8. PN-EN 14688:2015-09 Urządzenia sanitarne -- Umywalki -- Wymagania funkcjonalności i metody badań,
		9. PN-EN 1329-1:2014-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu,
		10. PN-EN 877:2004+A1:2007+AC:2009 pt. Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzenia wód z budynków – Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości,
		11. PN-EN 12831– Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego ,
		12. PN-91/B-02420, Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych,
		13. PN-85/B-02421, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania,
		14. PN-B-02421:2000, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”,
		15. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Instrukcje montażu producentów,
		16. PN-EN 10240:2001 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych,
		17. Michał Piekrek „Montaż instalacji z rur stalowych 713[02].Z1/2/3/4.02” Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2006,
		18. PN-EN 10305-3 Rury stalowe precyzyjne -- Warunki techniczne dostawy -- Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno.
5. Instalacje elektryczne:
	1. wariantowe stosowanie materiałów - jeśli Inwestor przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego;
	2. połączenia elektryczne przewodów:
		1. powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
		2. zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
		3. powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
		4. połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym. Szyny o szerokości większej od 120 mm zaleca się łączyć przez spawanie,
		5. śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
		6. połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub/i owinięcie taśmą;
	3. połączenia elektryczne kabli i przewodów:
		1. żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:
			* proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych,
			* oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,
			* sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania,
		2. żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:
			* proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym , takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki,
			* z końcówką kablową podłączane pod śrubę ; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie , lub spawanie,
			* z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie,
	4. śruby i wkręty w połączeniach - śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę;
	5. przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:
		1. w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem,
		2. w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką),
	6. prace spawalnicze:
		1. prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
		2. prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty,
		3. prace spawalnicze wykonują tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje;
	7. montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzęt:
		1. montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
		2. kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
		3. odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń,
		4. w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,
		5. dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
		6. najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami;
	8. próby montażowe - 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 pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń;
	9. uwagi do realizacji robót - wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami - Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi aktami zmieniającymi;
	10. po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń;
	11. zasilanie - zgodnie z PT istniejąca tablica rozdzielcza wymaga modernizacji celem dostosowania i zabudowy nowych aparatów zabezpieczających niezbędnych dla podłączenia istniejących i dodatkowych obwodów zlokalizowanych na poddaszu;
	12. tablice rozdzielcze - tablica rozdzielcza TG wyposażona będzie w zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadmiarowoprądowe oraz w ochronę przeciwprzepięciową kl. C;
	13. instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych - instalację oświetleniową w pomieszczeniach objętych opracowaniem wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm2, YDY 4x1,5mm2. Instalację gniazdową wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm2. Pozostałe urządzenia zasilać przewodami zgodnie z projektem technicznym. Instalacje wykonać jako podtynkowe. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m i na wysokościach wskazanych w PT oraz po uzgodnieniach z inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44 lub wyższym. Instalacje układać w bruzdach pod min. 5mm warstwą tynku, natynkowo na uchwytach typu USMP lub natynkowo w rurkach sztywnych typu RL;
	14. ochrona przeciwporażeniowa - ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, kabli i elementów obwodu elektrycznego. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowoprądowe. Ochronę uzupełniającą realizować poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych oraz wyłączników różnicowoprądowych wysokoczułych o prądzie znamionowym Id=30mA;
	15. połączenia wyrównawcze - w pomieszczeniach wilgotnych wszystkie części dostępne przewodzące mogące wprowadzać inne potencjały do przedmiotowych pomieszczeń objąć połączeniami wyrównawczymi;
	16. ochrona przeciwprzepięciowa - w tablicy rozdzielczej najemcy stosować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C;
	17. normy:
		1. hPN-IEC 60038/1999, PN-IEC 6000028 Napięcia znormalizowane IEC,
		2. PN-EN 61293:2000, IDT EN 61293:1994, IDT IEC 1293:1994 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa,
		3. PN-IEC 60364-5-56:1999, IDT IEC 364-5-56:1980+AMD1:1998 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa,
		4. PN-IEC 60364-6-61:2000, IDT IEC 60364-6-61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze,
		5. PN-IEC 60364-7-704:1999, IDT IEC 60364-7-704:1989+AMD1:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
		6. PN-E-04700:1998 Zmiany,
		7. PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych,
		8. PN-91/E-0510, IDT IEC 449:1973 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
		9. PN-90/E-05029, IDT IEC 757:1983 Kod do oznaczania barw,
		10. PN-92/E-05031, IDT IEC 536:1976 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
		11. PN-E-05032:1994, IDT IEC 1140:1992 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń,
		12. PN-92/E-08106, IDT EN 60529:1991, IDT IEC 529:1989 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP),
		13. PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22. Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
		14. PN-93/N-50191, EQV IEC 50 (191):1990 Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi,
		15. PN-E-05033:1994, IDT IEC 1200-52:1993 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
		16. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody,
		17. PN-92/E-01200.03, IDT IEC 617-3:1983 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy,
		18. PN-91/E-04160.00 Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne,
		19. PN-90/E-05023, IDT IEC 446:1989 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
		20. PN-70/E-79100, Zmiany BI 9/71 poz.113, BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45,, BI 11-12/77 poz. 96. Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport,
		21. PN-87/E-90050, Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania,
		22. PN-87/E-90070, Zmiany BI 7/93 poz. 48 Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania,
		23. PN-91/E-90100, Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania,
		24. PN-76/E-90250, Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83, PN-76/E-90250/Az3:1999 Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i badania,
		25. PN-76/E-90251, Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83 Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV,
		26. PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV,
		27. Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 1112/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1, BI 7/88 poz. 83 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania,
		28. PN-IEC 309-1+AC:1996, IDT IEC 309-1:1998+AC:1992 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne,
		29. PN-83/E-93152, Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz. 38 Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V,
		30. PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne,
		31. PN-91/E-02551 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia,
		32. PN-76/E-05125, Zmiana BI 1-2/79 poz. 2, BI4/81 poz.29 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
		33. PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył,
		34. PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV,
		35. PN-90/E-06401.04 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV,
		36. PN-90/E-06401.05 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice wnętrzowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV,
		37. PN-90/E-06401.06 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV,
		38. PN-EN 50014 + AC:1997, IDT EN 50014:1992 +AC:1993, Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne,
		39. PN-EN 50018:2000 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Osłony ognioszczelne ”d”,
		40. PN-EN 50019:2000 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Budowa wzmocniona ”e”,
		41. PN-EN 50020:2000 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie iskrobezpieczne ”i”,
		42. PN-87/E-08111 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia hermetyzowane masą izolacyjną. Klasyfikacja, wymagania i metody badań,
		43. PN-90/E-08117 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Oprawy oświetleniowe. Wymagania i badania,
		44. PN-IEC 674-1:1998, IDT IEC 674-1:1980 Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych,
		45. terminologia i wymagania ogólne:
			* PN-IEC 61024-1-1:2001, IDT IEC 61024-1-1:1993 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
			* PN-IEC 61312-1:2001, IDT IEC 61312-1:1995 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne,
			* PN-E-79100:2001 Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport,
			* PN-E-90500-1:2001, IDT HD 21.1 S3:1997 Przewody o izolacji polwinylowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne,
			* PN-86/E-05003.01, Poprawki BI 2/91 poz. 9. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych,
		46. wymagania ogólne:
			* PN-86/E-05003.02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa,
			* PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona,
			* PN-92/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna,
			* PN-86/E-08120 Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa,
			* PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. 1. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
6. Miejsce wykonania: Zielonogórski Klub Jeździecki ul. Przylep-Lotnisko 18D, 66-015 Zielona Góra.