

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH

Nazwa i adres obiektu: **Świetlica wiejska i remiza strażacka w Grzymalinie**

Nazwa i adres zamawiającego: **Gmina Milkowice**  
**59-222 Milkowice ul. II Armii W.P. 71**

Nazwa i adres jednostki opracowującej specyfikację: **Zakład Projektowania i Nadzoru Budowlanego**  
**Legnica ul. Kaczawska 6**

Imię, nazwisko i funkcja sporządzającego: **inż. Tadeusz Frankowski - projektant**



**TADEUSZ FRANKOWSKI**  
inżynier budownictwa i geodezji  
uprawniony do projektowania, kierowania  
przebiegiem budowy bez ograniczeń Nr upraw. 70.0000000000  
ul. Kaczawska 6 tel. (076) 8 54 60 12  
59-220 LEGNICA

Data opracowania Specyfikacji: kwiecień 2012 r.

# **BRANŻA BUDOWLANA**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych przebudowy i nadbudowy budynku świetlicy wiejskiej i remizy strażackiej OSP w Grzymalinie

### I. STAN ZEROWY

#### 1.1. Roboty ziemne

- a/Zgodnie z zakresem projektu roboty ziemne występują tylko przy budowie betonowej pochylni o długości około 5,0 m i pod ławy fundamentowe wiatrołapu (klatki schodowej) jako wykopy wąsko przestrzenne o szerokości około 1,50 m.
- a/Zagłębienie niecki pochylni i ław fundamentowych należy wykonać co najmniej do poziomu – 0,80 m pod powierzchnią terenu przyległego, z powodu obowiązującej tu I strefy przemarzania gruntu
- c/Ze względu na mały zakres robót ziemnych, nie określa się szczególnych wymagań związanych z bezpieczeństwem przewidzianym dla ochrony ścian pionowych wykopów. Obowiązują tu jedynie ogólne warunki które należy zachować podczas wykonywania wykopów ze szczególnym określeniem czy pod projektowaną: płytą betonową pochylni i pod ławami wiatrołapu nie zalegają np. grunty nasypowe lub gruz, które powinny być usunięte dla posadowienia ław fundamentowych i płyty na gruncie rodzimym.
- d/Jednak nawet w tak małym zakresie robót ziemnych należy przestrzegać ogólnych zasad bhp obowiązujących podczas wykonywania wykopów

#### 1.2. Fundamenty i roboty betonowe

- a/W projekcie przebudowy i nadbudowy przewidziano wykonywanie nowych ław fundamentowych pod ściany wiatrołapu (klatki schodowej).
- b/Roboty betonowe, monolityczne wystąpią także podczas betonowania podjazdowej płyty pochylni dla osób niepełnosprawnych.
- c/Ze względu na niewielkie ilości betonu w projektowanej płycie betonowej i ławach pod ściany wiatrołapu(klatki schodowej)nie ma konieczności dowozu betonu z odległej wytwórni, a więc mieszankę betonową można wykonać na placu budowy, zachowując jednak wszystkie wymogi związane z dozowaniem składników betonu tj. cementu, kruszywa i wody dla uzyskania projektowanej klasy betonu tj. minimum B15.
- d/Podczas betonowania zarówno płyty jak i fundamentów należy przestrzegać wszystkich zasad obowiązujących z temperaturą otoczenia: betonowanie wykonywać w temperaturze dodatniej  $>5^{\circ}\text{C}$  przez całą dobę. W niższej temperaturze można betonować tylko wtedy jeżeli Wykonawca dysponuje środkami zabezpieczającymi świeżo wylany beton przed zamarzaniem co najmniej przez pierwsze 3 dni.
- e/Z wykonanych elementów betonowania tj. ław i płyty należy pobrać co najmniej po 2 próbki do badań wytrzymałości betonu. Próbki powinny być przechowywane w tych samych warunkach atmosferycznych co wylany beton w ławach i płycie.
- f/Jeżeli betonowanie odbywa się w temperaturze otoczenia  $> 20^{\circ}\text{C}$  to beton powinien

być polewany wodą 2 razy dziennie począwszy od dnia następnego, przez co najmniej 7 dni.

g/Normy związane i pomoce techniczne:

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka metoda badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I część I.

### **3. Izolacje**

#### **3.1. Izolacje poziome p. wilgociowe**

- a/Projekt przewiduje wykonanie izolacji poziomej p. wilgociowej tylko w części świetlicowej budynku.
- b/Izolację należy wykonać z 2 warstw papy termozgrzewalnej: warstwy dolnej podkładowej i warstwy górnej nawierzchniowej.
- c/Podczas realizacji robót izolacyjnych należy przestrzegać zasad układania, łączenia i zakończenia przy odginaniu papy na ściany-część pionowa, podanych przez producenta izolacji.
- d/Niedopuszczalne są żadne odchyłki od zasad związanych z łączeniem zakładów na złączach. Niestaranne wykonanie połączeń mogło by spowodować nie szczelności w izolacji i przenikanie wilgoci pod posadzki.

#### **3.2. Izolacje cieplne**

- a/Izolacja cieplna pozioma wykonana będzie w pomieszczeniach świetlicy i pomieszczeniach towarzyszących.
- b/Izolację cieplną wykonać ze styropianu grubości 5 cm, układanego na izolacji z papy termozgrzewalnej i podkładzie z betonu.
- c/Przed wykonaniem gładzi cementowej pod posadzki (panele podłogowe, posadzki z terakoty) należy ułożyć wzmocnienie podłoża gotowymi siatkami zgrzewanymi z prętów  $\varnothing$  3 mm lub płaskowników, dostępnymi w handlu.
- d/Pod pręty siatki powinny być ułożone paski plastikowe lub drewniane, uniemożliwiające ścinanie styropianu i zagłębienie w nim siatek, co mogło by spowodować ich nieprzydatność.
- e/Izolacja cieplna, pionowa na ścianach zewnętrznych wykonana zostanie ze styropianu grubości 10 cm, klejonego do ścian elewacji odpowiednim klejem do styropianu. Dodatkowo styropian mocować punktowo w odległości co 50/50 cm, specjalnymi kołkami plastikowymi, wkręcanymi w nawiercone otwory w ścianach elewacji. Kołki powinny także mocować plastikową siatkę, ułożoną

na styropianie, służącą jako podkład pod gładź cementową elewacji.  
f/Malowania elewacji farbą emulsyjną można wykonać po 30 dniach od wykonania gładzi na styropianie.

## **II. STAN SUROWY**

### **2.1. Roboty murarskie**

- a/Nowe ściany przyjęto jako podłużne i szczytowe podwyższenia poddasza, obudowy nowej klatki oraz podwyższenie ścian pod parapetowych po podwyższeniu posadzki parteru dla podniesieniu okien i drzwi o około 40 cm.
- b/Ściany wykonać z pustaków alfa lub bloczków gazobetonowych, o grubości 24 i 36 cm, na zaprawie c/w marki 3,0 MPa.
- c/Wymagania techniczne w zakresie wznoszenia ścian murowanych:
- Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem budowlanym. Wymóg ten dotyczy materiałów, zaprawy oraz grubości ścian.
  - Cegła oraz inne materiały układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń szczególnie tłuszczami i kurzu.
  - Mury należy układać warstwami z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu. Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości ściany.
  - W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm oraz cieńsze niż 5 mm. W murach nośnych przeznaczonych do otynkowania można pozostawić spoiny nie wypełnione do głębokości 5-10 mm.
- d/Dopuszczalne odchyłki krawędzi i powierzchni od pionu wykonania murów z cegły i pustaków alfa (oraz z innych elementów) w murach nie spoinowanych:
- na wysokości 1 m ściany - max 6 mm.
  - na całej wysokości kondygnacji - max 10 mm.
  - na całej wysokości budynku - max 30 mm.
- e/Normy związane i pomoce techniczne:
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. t I część 2. Budownictwo ogólne.

### **2.2. Roboty ciesielskie-dachowe, wymagania techniczne**

a/W zakres warunków technicznych wchodzi materiały i ich jakość oraz obowiązujące w wykonawstwie przepisy.

- b/Wymagania w zakresie drewna dachowego: do robót dachowych stosuje się drewno iglaste: sosnowe lub świerkowe.
- c/Do robót ciesielskich należy używać drewno tarte następujących klas: elementy konstrukcyjne dachu(krokwie, płatwie, słupki, jętki itp.) wymagają drewna najlepszej jakości tj. klasy I/II.
- d/Elementy podrzędne, np. murłaty, miecze, wiatrownice i elementy uzupełniające dachu tj. łąty, obicia okapów itp. mogą być wykonane z drewna klasy III/IV.
- e/Wymagania w zakresie złączy ciesielskich, złącza wrębowe:
- Istota tego rodzaju złącz polega na wykonaniu w łączonych elementach konstrukcyjnych odpowiednich wrębów i zaciosów. Wręby i zaciosy powinny być tak spasowane aby ich płaszczyzny pracujące po złożeniu złącza dokładnie do siebie przylegały.
- f/W celu zabezpieczenia przed ruchami bocznymi złącza wrębowe mocuje się dodatkowo kołkami, śrubami, gwoździami lub innymi okuciami stalowymi. Przy łączeniu krokwii z płatwią głębokość wrębu krokwi nie może przekroczyć  $\frac{1}{4} h$ , gdzie h stanowi wysokość krokwi. Również głębokość nacięć w złączach innych elementów powinna spełniać powyższy warunek.
- g/Zakres warunków technicznych podlegających odbiorowi przez kierownika budowy przy robotach ciesielskich, dachowych:
- zastosowanie przekrojów elementów konstrukcyjnych więźby dachowej zgodnych z projektem. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.
  - prawidłowość wykonanych połączeń i złącz.
  - sprawdzenie dokładności i odchyłek od kąta prostego ołaconej połączy dachowej w tym różnic w długości przekątnych, które nie mogą być większe od dopuszczalnych  $o \pm 10$  mm.
  - sprawdzenie prawidłowego rozmieszczenia przybitych łąt pod pokrycie blachą.
  - sprawdzenie poprawności wykonania mocowania wkretami pokrycia blachą ze szczególnym zwróceniem uwagi obróbkę blacharskich przy kominach.
- h/Normy związane i pomoce techniczne:
- PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
  - PN-81/B-03150.03 Złącza drewniane.
  - PN-70/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.
  - Instrukcja w sprawie kompleksowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Wydawca ITB Warszawa 1969 r.
  - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego. ITB Warszawa 1969 r.

### **III. STAN WYKOŃCZENIOWY**

### **3.1. Ścianki działowe**

- a/Projekt przewiduje nowe ścianki działowe tylko przy adaptacji istniejącego pokoju na 4 nowe pomieszczenia.
- b/Ścianki o grubości 12 cm można wymurować z cegły pełnej, dziurawki lub połówkowych pustaków alfa, na zaprawie cem. marki 5,0 MPa.
- c/Wymagania przy murowaniu ścianek działowych: obowiązują wszystkie wymagania w zakresie odchylenia od pionu i poziomu jak dla murów nie spoinowanych z cegły.

### **3.2. Tynki i okładziny wewnętrzne**

- a/Tynki stropów w przebudowywanym budynku praktycznie nie będą występować. Natomiast tynki ścian wykonane będą głównie na nowych ściankach oraz na podwyższonych fragmentach murów zewnętrznych, nad i pod otworami okiennymi i drzwiowymi.
- b/Nowe tynki powinny być wykonane jako tynki c/w III kategorii.
- c/W pomieszczeniach sanitarnych do wysokości minimum 2,0 m od posadzki ułożone będą na ścianach płytki glazurowane. Pod płytki można nie wykonywać tynków III kat. pod warunkiem że odchyłki w ściankach będą  $\leq 5$  mm.
- d/Przy odbiorze tynków sprawdza się ich grubość, przyczepność do podłoża oraz wygląd. Tynk powinien przylegać do podłoża na całej powierzchni. Minimalna grubość tynku III kat powinna wynosić 18 mm. Dopuszczalne odchyłki w grubości tynku: - 4; +2 mm.
- e/Na powierzchni tynków niedopuszczalne są:
  - trwałe zacieki, wykwyty, wypryski i spęcznienia, pęknięcia, widoczne miejscowe nierówności itp.
- f/Dopuszczalne usterki dla tynków zwykłych (wg PN-70/B-10100) mierzone łąką kontrolną o długości 2,0 m:
  - dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej: nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łąki.
  - dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego: nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach o wys. ponad 3,5 m.
  - dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 3 mm na 1 m.
- g/Tynki przy szczelinach dylatacyjnych, stolarce i podokiennikach powinny być zabezpieczone przed pęknięciami przez przecięcie warstw tynku na całą grubość przy szerokości przecięcia 2-4 mm.
- h/Normy związane i pomoce techniczne:

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. t I część 4.

### **3.3.Podłoża i posadzki**

- a/Projekt przewiduje podwyższenie istniejącej posadzki o około 30 cm. W tym celu należy wykonać podłoże i posadzki na istniejącym podłożu następująco:
- keramzyt grubości 15 cm.
  - podłoże z betonu klasy B10 o grubości 8 cm.
  - izolacja pozioma p. wilgociowa 2x papa termozgrzewalna.
  - ocieplenie styropian 5 cm.
  - gładź cementowa grubości 3,5 cm wzmocniona typowymi siatkami zgrzewanymi z drutu 3 mm.
- b/Wymagania w zakresie wykonywania podłóg z keramzytu:
- keramzyt użyty do podłoża wewnątrz budynku nie może być zawilgocony lub posiadający domieszki np. żwiru, składników organicznych (np. resztki spruchniałego drewna) itp.
  - ułożony keramzyt w podłożu powinien być dobrze zagęszczony i o równej grubości warstwy. Odchyłki nie mogą przekroczyć  $\pm 15$  mm od projektowanego podłoża.
- c/Na podkładzie dolnym posadzek z keramzytu będzie wykonana warstwa wyrównawcza z betonu klasy B10, grubości około 8 cm, stanowiąca wyrównanie podłoża pod izolację poziomą p. wilgociową z 2 warstw papy termozgrzewalnej.
- d/Podłoże to należy wykonać bardzo starannie, z zatarciem betonu na gładko, aby nie występowały ostre wystające nierówności ze żwiru które mogłyby doprowadzić do przecięcia izolacji z papy.
- Uszkodzona papa nie stanowiłaby już szczelnej warstwy p. wilgociowej.
- e/Zaleca się w takim przypadku stosować beton o konsystencji plastycznej lub półcieklej.
- f/Zaletą betonu o takiej konsystencji jest fakt iż rzadki beton bardzo dobrze wypełnia pory między ziarnami keramzytu i stanowi dodatkowy czynnik zwiększający wytrzymałość podłoża.
- g/Izolację z papy można układać dopiero po stwardnieniu betonu w podłożu i całkowitym wyschnięciu podłoża. Jeżeli podłoże wykonywano w temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C to powinno być suszone np. za pomocą dmuchawy elektrycznej przez okres co najmniej 3 dni. W okresie wysokich temperatur zewnętrznych wystarczy suszyć podłoże np. przez otwieranie na przestrzał okien.
- h/Niedopuszczalnym jest układanie izolacji z papy na mokrym podkładzie i nie z całkowicie stwardniałym betonie.



- i/Izolacja p. wilgociowa z papy powinna być wykonana z 2 warstw: dolnej podkładowej i górnej nawierzchniowej. Przy układaniu i izolacji należy przestrzegać wszystkich zaleceń podanych przez Producenta papy. Dopuszcza się wykonanie izolacji z 2 warstw folii plastikowej przeznaczonej do stosowania w izolacji p. wilgociowej.
- j/Ocieplenie posadzki wykonać ze styropianu grubości 5 cm ułożonego na izolacji p. wilgociowej, na sucho.
- k/Na styropianie wykonać podłoże z jastrychu cementowego najlepiej o konsystencji półcieklej, grubości 3,5 cm, zatarte na gładko.
- l/Dla wzmocnienia podłoża z jastrychu trzeba ułożyć na styropianie typową siatkę z drutu o średnicy  $\varnothing$  3 mm lub z płaskowników

### **3.4. Warunki wykonania i odbioru podkładów**

- a/Wszystkie roboty cementowo-betonowe podłoży powinny być wykonywane w dodatnich temperaturach. Dopuszcza się wykonywanie takich podkładów w temperaturze około  $0^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem stosowania do cementu środków chemicznych podwyższających temperaturę wiązania cementu.
- b/Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym.
  - podczas układania podkładu.
  - po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.
- c/Odbiór powinien obejmować:
- sprawdzenie materiałów użytych do wykonania podłoża.
  - sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w każdym pomieszczeniu, metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm.
  - sprawdzenie równości podłoża przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej. Odchylenia stanowiące przeswity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1mm.
  - sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomnicy. Odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm.
- d/Wszystkie dokonane badania: wytrzymałości, równości, poziomowości, temperatury pomieszczeń i wilgotności powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

### **3.5. Wykonanie posadzek**

- a/Odbiór pozytywny podłoży pod posadzki stanowi podstawę do układania

posadzek z materiałów przewidzianych w projekcie budowlanym.

### **1.Posadzki z deszczulek:**

- a/W świetlicy posadzka może być wykonana z parkietu na podkładzie z jastrychu o grubości deszczulek 22 mm. Dopuszcza się wg uznania Inwestora układać parkiet na kleju lub lepiku.  
W alt. posadzkę można wykonać z typowych paneli podłogowych, klejonych w złączach lub na wcisk bez kleju.
- b/Do wykonania posadzek deszczulkowych można przystąpić po całkowitym stwardnieniu i wyschnięciu podłoża cementowego.
- c/Badanie wilgotności podkładu należy do obowiązków Wykonawcy robót posadzkowych, a wynik badania powinien być wpisany do dziennika budowy.
- d/Do wykonania posadzek z deszczulek(parkietu) można przystąpić dopiero po zakończeniu wszystkich robót stanu surowego oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi.
- e/W pomieszczeniach w których wykonywane będą posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 15°C a wilgotność względna powietrza w granicach 45 – 65%. Te warunki cieplno-wilgotnościowe powinny być zachowane aż do przekazania budynku do eksploatacji.
- f/Deszczulki powinny być układane wg ustalonego wzoru na całej powierzchni pomieszczenia(sali) np. „w jodelkę” tj. pod kątem 45°.
- g/Między posadzką a stałymi pionowymi elementami budynku – ścianami, słupami itp. należy zostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości co najmniej 10 mm.

### **2.Posadzki z terakoty**

- a/Wg projektu w sanitariatach wykonać posadzki z terakoty. W pozostałych pomieszczeniach posadzki wykonane będą zgodnie z opisem technicznym w części architektonicznej, np. w szatni podłoga z paneli.
- b/Płytki przed ułożeniem należy sprawdzić pod względem jakości, wielkości i kolorów oraz odpowiednio posegregować.
- c/Podkład betonowy(jastrychowy) powinien posiadać wymaganą w projekcie wytrzymałość oraz odpowiednią równość. Podłoże powinno być także wyschnięte.
- d/Płytki na warstwie kleju przeznaczonego do klejenia płytek powinny być układane na podłożu ze stwardniałego betonu i w temperaturze nie niższej niż + 5°C.
- e/Do układania płytek można przystąpić po zakończeniu robót tynkarskich.

- f/Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia spoziomowanych reperów które posłużą jako oparcie łąty przy kontroli prawidłowości powierzchni układanych płytek.
- g/Powierzchnia układanych płytek powinna być pozioma lub jeżeli tak przewiduje projekt, ze spadkiem, powinna odchyłać się w przewidzianym kierunku umożliwiając spływ wody do kratki ściekowych.
- h/Wyznaczenie położenia płaszczyzny dokonuje się za pomocą łąty drewnianej o długości 2 m i poziomnicy. Łatę opiera się kolejno na dwóch sąsiadujących ze sobą płytkach-reperach, a ich położenie reguluje się wciskaniem w placki kleju(zaprawy)aż poziomica wykaże poziome położenie łąty.
- i/Mając ustalone położenie płaszczyzny podłogi układa się co pewną ilość płytek pasy kierunkowe prostopadłe do pierwszego rzędu, ułożonego wzdłuż naciągniętego sznurka.
- j/Płaszczyznę pasów kierunkowych kontroluje się łątą opieraną na płytkach-reperach. Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się przykładając łątę na płytkach pasów kierunkowych.

### **3.5.1.Odbiór końcowy robót posadzkowych**

- a/Odbiór końcowy polegać powinien na sprawdzeniu zgodności wykonanych posadzek i podłóg z dokumentacją projektowo-kosztorysową po uzyskaniu przez posadzki pełnych właściwości techniczno-użytkowych.
- b/Odbiór posadzek powinien obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem.

#### **1.Odbiór posadzek deszczulkowych:**

- a/Posadzka deszczulkowa powinna być ułożona szczelnie. Dopuszczalna szerokość spoin między deszczulkami nie powinna być większa niż 0,4 mm
- b/Posadzka ta powinna też być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności posadzki badane przez przyłożenie dwumetrowej łąty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm.
- c/Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- d/Szczeliny dylatacyjne między ścianami a posadzką powinny być zasłonięte listwami podłogowymi lub cokołami.
- e/Listwy lub cokoły powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na ca-

łej swej długości.

f/Powierzchnia całej posadzki powinna być po skończeniu robót wyrównana przez oszlifowanie. Niezwłocznie po oszlifowaniu posadzkę należy wykończyć przez malowanie lakierem lub w inny sposób uzgodniony z Inwestorem lub Użytkownikiem sali.

## **2.Odbiór posadzek z terakoty i gresu:**

a/Po upływie 2-3 dni od przyklejenia posadzkę terakotową należy pospoinować(pofugować) specjalnym materiałem fugowym, w kolorze uzgodnionym z Użytkownikiem.

b/Odbiór polega na stwierdzeniu czy ułożona posadzka spełnia następujące kryteria:

- jednorodności kolorów ułożonej posadzki - wszystkie płytki powinny posiadać identyczne kolory i desenie.
- poziomowości posadzki - płytki powinny być tak ułożone aby prześwit między łata o długości 2 m przyłożoną w dowolnym miejscu i kierunku a powierzchnią posadzki nie przekraczał 2 mm
- jednorodność spoin- spoiny powinny być prostoliniowe i jednakowej grubości.
- prawidłowej przyczepności płytek do podłoża- przez opukiwanie dowolnej ilości płytek. Głuchy dźwięk poszczególnych płytek świadczy o braku prawidłowego przyklejenia płytek do podłoża. Płytki takie powinny zostać zerwane i przyklejone ponownie.

c/Podłogę wykańcza się przyklejeniem przy ścianach cokolików z tych samych płytek lub innych, uzgodnionych z Użytkownikiem. Całą posadzkę po zakończeniu robót należy starannie zmyć wodą i osuszyć.

d/Odbiór końcowy posadzek powinien odbywać się komisyjnie a wynik odbioru powinien zostać odnotowany w dzienniku budowy.

e/Przepisy, opracowania techniczne:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4.
- Poradnik techniczny kierownika budowy tom II, PZITB wydanie „Arkady”

## **3.6.Stolarka okienna i drzwiowa**

### **3.6.1.Przedmiot opracowania**

a/Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania, wbudowania i odbioru stolarki budowlanej na budowie.

b/Zgodnie z projektem architektury przewidziano następujący rodzaj stolarki

okiennej:

1. Świetlica-okna plastikowe, częściowo otwierane, podwójnie szklone, dwudzielne, z kwaterami uchylnymi. Okna istniejące zostaną wyjęte z otworów przy podwyższeniu posadzki i zamontowane ponownie. Wszystkie okna o wysokości  $h_0 = 1,70$  m.
2. Pomieszczenia socjalno-sanitarne: także okna plastikowe, częściowo otwierane, podwójnie szklone.
- c/ Drzwi przewidziane do montażu: drewniane, typowe wg zestawienia stolarki. W pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczych drzwi powinny posiadać kratki wentylacyjne. Podobnie jak okna część drzwi po wyjęciu z otworów będzie osadzona ponownie.
- d/ W ubikacji dla osób niepełnosprawnych drzwi nie powinny posiadać progów.

### **3.6.2. Odbiór stolarki przed i po wbudowaniu**

- a/ Odbiór stolarki dostarczonej na budowę powinien polegać na:
  - sprawdzeniu zgodności dostarczonych okien z zamówieniem Wykonawcy i zestawieniem stolarki w projekcie architektonicznym.
- b/ Przyjęte w projekcie okna powinny być dostarczone na budowę jako kompletne, tj. oszklone z niezbędnymi akcesoriami do zamykania i otwierania.
- c/ Montaż okien powinien odbywać się zgodnie z instrukcją załączoną przez Producenta.
- d/ Podczas wykonywania robót tynkarskich i malarskich wszystkie okna powinny być dokładnie zabezpieczone przed uszkodzeniem szyb i zabrudzeniem.
- e/ W wątpliwych kwestiach należy zwracać się bezpośrednio do projektanta architektury.

### **3.7. Roboty ślusarskie**

#### **3.7.1. Balustrady i ślusarka**

- a/ Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru robót ślusarsko-kowalskich budowlanych z elementów stalowych nienośnych:
- b/ Barierki (poręcze) występować będą w budynku jedynie przy pochylni dla osób niepełnosprawnych.
  - Balustrada (barierki) przy pochylni dla osób niepełnosprawnych wykonane będą z rur stalowych  $\varnothing 32/3$  mm na wysokości 0,75 i 0,90 m od posadzki.
- b/ Wymagania techniczne i zasady odbioru w/w elementów dotyczą:
  - poprawności wykonania w wytwórni, składowania i przechowywania wyrobów na placu budowy, montażu tych elementów w obiektach budowlanych oraz odbioru przed i po wbudowaniu.
- c/ Dla umocowania pionowych słupków barierki należy osadzić w płycie po-

chylni krótkie pręty stalowe ze stali gładkiej o średnicy minimum  $\varnothing$  20 mm w rozstawie co około 1,0 m, na głębokości około 20 cm.

### **3.7.2. Technologia wykonania i montażu barierek(porcęzy)**

- a/Porcęze stalowe przeznaczone do montażu w budynkach użytkowych powinny spełniać szczególne wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony młodzieży przed skaleczeniami i kontuzjami.
- b/Wszystkie łączone miejsca przez spawanie nie mogą posiadać ostrych końcówek, zwisających fragmentów spawów, nie poziomego, nierównego połączenia itp. wad spawalniczych.
- c/Ewentualne takie nierówności powinny być przed odbiorem końcowym zeszlifowane do wymaganej równości.
- d/Niedopuszczalne jest także łączenie poszczególnych elementów śrubami z pozostawionymi nakrętkami od góry.

### **3.7.3. Kryteria oceny jakości i odbioru końcowego poręczy**

- a/Odbiór zmontowanych na budowie poręczy ochronnych w części dotyczącej osób niepełnosprawnych powinien obejmować przede wszystkim zgodność prawidłowości ich zamocowania(zespawania) do przygotowanych w konstrukcji łączników gwarantujących bezpieczne ich użytkowanie.
- b/Łącznikami tymi są:
  - dla barierek – pręty  $\varnothing$  20 mm osadzone przy betonowaniu pochylni i mające wystawać minimum 10 cm nad betonem.
- c/Jeżeli wszystkie badania przeprowadzone pod kątem w/w wymagań przez komisję dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty ślusarsko kowalskie należy uznać za zgodne z projektem.
- d/Pozytywny odbiór balustrad i barierek ochronnych w zakresie spełniania wymogów bhp i prawidłowego ich zamocowania powinien być odnotowany w dzienniku budowy.
- e/Przepisy, opinie techniczne i normy:
  - PN-75/B-89020 Wyroby budowlane z tworzyw sztucznych. Okładziny na poręcze z polichlorku winylu.
  - PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nie tolerowanych.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4.

## **3.8. Okładziny ścienne płytkami**

### **3.8.1. Warunki ogólne przystąpienia do robót**

- a/Ściany wewnętrzne wykonane będą tynkami cementowo-wapiennymi III kat. gładkimi. W świetlicy wykonana zostanie gładź gipsowa na suficie i wszystkich ścianach. Natomiast w pomieszczeniach sanitarnych ściany zostaną obłożone płytkami glazurowanymi do wysokości minimum 2,0 m od posadzki.
- b/Do okładania pomieszczeń sanitarnych należy stosować płytki prostokątne glazurowane zgodnie z projektem wewnątrz lub uzgodnieniami zawartymi w „Protokole negocjacji cen” pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Szerokości fug wg projektu wewnątrz.
- c/Właściwości i gatunki płytek określają normy branżowe lub zakładowe.
- d/Wymagania jakościowe: Powierzchnia płytek musi być jednorodna, bez pęknięć, pęcherzy, różnic kolorystycznych. Dopuszczalne wady powierzchni określone zostały w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I część 4.
- e/Odbiór płytek na budowie dokonywany jest na podstawie atestu, listu przewozowego lub faktury. Dokumenty winny zawierać:
- znak(nazwę) wytwórcy płytek.
  - wymiary nominalne.
  - nr partii i datę produkcji.
  - znak obróbki cieplnej.
  - masę partii.
- f/Magazynowanie płytek:
- Palety z płytkami powinny być magazynowane pod zadaszeniem, w sposób wskazany przez producenta. Niedopuszczalne jest przekraczanie układania palet w pionie w większej ilości niż zaleca producent oraz składowanie bez opakowania w paletach.
- g/Badanie płytek na budowie:
- dostarczone płytki należy zbadać co do identyczności kształtu i wymiarów
  - w przypadku odstępstw decyzję o konieczności wykonania badań laboratoryjnych podejmuje inspektor nadzoru.

### **3.8.2. Materiały pomocnicze**

- a/Fugi:
- Materiał fug musi być dostosowany do szerokości szczelin między płytkami. Musi być wykonany ze składników odpowiadających Polskim Normom lub Świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.
  - Rozrabianie może być wykonywane na budowie w temperaturach powyżej + 5° C.
- b/Kleje:
- Do mocowania płytek należy stosować jeden rodzaj kleju do płytek. Prze-

chowywanie worków z klejem powinno odbywać się w pomieszczeniach uniemożliwiających powstawanie zacieków i posiadających temperaturę dodatnią.

- Rozrabianie klejów które wymagają stosowania do zarobów wody powinno się odbywać w temperaturze powyżej + 5°C.

c/Sprzęt i przyrządy do obcinania płytek:

- Do obcinania(przycinania) płytek należy stosować elektronarzędzia z osłonami, ręczne przyrządy diamentowe i z końcówkami z wiodii.

d/Warunki wykonania robót:

- Przed rozpoczęciem układania płytek należy dokonać odbioru podłoża ścian przez inspektora nadzoru budowlanego.

- Również przed układaniem płytek powinny być zakończone wszystkie prace instalacyjne które ulegają zakryciu przez płytki oraz ewentualne przebiecia instalacyjne.

- Prace okładzinowe płytkami glazurowanymi można prowadzić w temperaturze pomieszczeń nie niższej niż +5°C.

- Fugowanie płytek można rozpocząć po 48 godzinach od zakończenia danej partii płytek.

### **3.8.3. Warunki odbioru robót okładzinowych**

a/Badania pośrednie: badania materiałów okładzinowych i klejów należy prowadzić pośrednio na podstawie zaświadczeń i atestów uzyskanych przez Wykonawcę od producentów.

b/Badania bezpośrednie powinny obejmować:

- dobór kolorystyczny płytek, braku rys lub odprysków, należytego przylegania płytek do podłoża przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie obranych miejscach - głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podłoża.

- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura(żyłki) wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm.

- wizualnym oględzinom szerokości styków i ich wypełnieniu, a w przypadku wątpliwości ich pomiar z dokładnością do 0,5 mm.

c/Przepisy związane z wykonaniem podkładów pod płytki i ich układaniem zawierają:



-obowiązujące Polskie Normy, Aprobaty techniczne, Wydawnictwa(Opinie) ITB, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I część 4 – ITB z 1990 r.

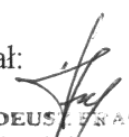
### **3.9.Okładziny ścian zewnętrznych-elewacji**

- a/Elewacja bud. głównego zgodnie z projektem budowlanym w branży architektonicznej wykonana będzie jako gładź (tynk pocieniony, gładki) cementowa ścian zewnętrznych na styropianie, z siatką plastikową.
- b/Styropian stanowić będzie ocieplenie ścian zewnętrznych całego budynku.
- c/Wszystkie w/w roboty związane z wykonaniem elewacji powinny być prowadzone po całkowitym zakończeniu robót stanu surowego.
- d/Projekt nie przewiduje wykonywania tych robót w okresie obniżonej temperatury, stąd roboty te powinny być wykonywane wyłącznie w temperaturze otoczenia minimum  $+5^{\circ}\text{C}$ , z gwarancją że temperatura taka nie ulegnie obniżeniu w ciągu doby.
- e/Mocowanie styropianu do elewacji wykonane będzie odpowiednim klejem do styropianu i krążkami plastikowymi na wkręty do ścian zewnętrznych.

#### **3.9.1.Warunki wykonania i odbioru okładzin elewacji**

- a/Przy odbiorze końcowym okładzin elewacji z gładzi należy sprawdzić czy gładź równo pokrywa nie tylko spoiny styropianu ale również płyty styropianu na całej powierzchni danej ściany. Odchyłki od pionu ściany nie mogą być większe niż 2 mm/m, oraz odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny ściany nie może przekraczać 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- b/Ponadto badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu należytego przylegania do podłoża w kilku wybranych miejscach. Nie dopuszcza się odstawania od styropianu nawet najmniejszych powierzchni gładzi.
- c/Głuchy dźwięk jednoznacznie wskazuje na nie przyklejenie prawidłowe gładzi do podłoża ze styropianu.
- d/Niedopuszczalne są także wszelkiego rodzaju „pęcherze” świadczące o niedostatecznym powiązaniu gładzi ze styropianem.
- e/Po sprawdzeniu w/w warunków i pozytywnym odbiorze roboty okładzinowe elewacji należy uznać za zakończone.
- f/Na tą okoliczność należy sporządzić protokół komisyjnego odbioru robót elewacyjnych i fakt ten odnotować należy w dzienniku budowy.
- g/Przepisy, opracowania pomocnicze i normy:
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4. ITB z 1990 r.

Specyfikację opracował:

  
**TADEUSZ FRANKOWSKI**  
Inżynier budownictwa i technologia  
specjalizujący się w projektowaniu, wykonaniu  
i nadzorowaniu bez ograniczeń Nr. 70/751 w  
ul. Kuratowska 6 61-751 6 54 60 12  
59-220 LEGNICA

2x

## BRANŽA SANITARNA

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji sanitarnej w zakresie wod.-kan. c.o. i wentylacji mechanicznej(grawitacyjnej).

### **I. INFORMACJE WSTĘPNE**

#### **1.1. Zakres robót objętych projektem**

- a/Projekt branży sanitarnej obejmuje modernizację(przebudowę wewnętrznych sieci: wodociągowej, zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej wewnętrznej oraz wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- b/Opracowanie projektowe dotyczy także instalacji centralnego ogrzewania na paliwo stałe.
- c/W projekcie nie ma opracowań związanych z przyłączami wody i kanalizacji sanitarnej gdyż istniejące przyłącza nie ulegają zmianom.

#### **1.2. Instalacja wodna wewnętrzna**

- a/Przedmiotem opracowania Specyfikacji jest omówienie warunków wykonania i odbioru instalacji sanitarnej wewnętrznej objętej projektem branży sanitarnej z maja 2009 r.
- b/Specyfikacja powyższa stanowi integralną część w/w projektu i stosowana jest jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót objętych w/w projektem.
- c/Do montażu rurociągów wewnętrznych zimnej i ciepłej wody można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych budynku.
- d/Zgoda na rozpoczęcie robót sanitarnych wewnętrznych powinna być odnotowana w dzienniku budowy.

#### **1.3. Instalacja wodociągowa i p. poż. - wymagania ogólne**

- a/Przewody wodociągowe zimnej i ciepłej wody należy prowadzić na ścianach wewnętrznych budynku.
- b/W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie rurociągów na ścianach zewnętrznych, pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej.
- c/Nie wolno układać przewodów wodociągowych w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem, lub bezpośrednio pod twardą podłogą na podłożu betonowym.
- d/W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może

- być połączeń rur.
- e/Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.
  - f/Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm nad posadzką.
  - g/Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
  - h/Nie wolno prowadzić poziomych przewodów wodociągowych tuż nad przewodami elektrycznymi.
  - i/Minimalne odległości przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
  - j/Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.
  - k/Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.
  - l/Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
  - m/Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
  - n/Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł.

#### **1.4. Materiały**

- a/Zgodnie z projektem, instalacja zimnej i ciepłej wody wykonana będzie z rur miedzianych, o średnicach podanych na rzucie kondygnacji.
- b/Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.
- c/Należy dążyć do stosowania w instalacji wodnej materiałów jednorodnych.
- d/Niedopuszczalny jest metaliczny styk miedzi i stopów miedzianych ze stałą niestopową i ocynkowaną.
- e/Połączenie rur miedzianych należy wykonywać przez lutowanie kapilarne przy użyciu łączników miedzianych, mosiężnych lub złączy utworzonych przez kielichowanie końca rur.
- f/Przed lutowaniem końce rur i otwory kształtek należy kalibrować dla zachowania właściwej szczeliny oraz oczyścić do połysku metalicznego.
- g/W zależności od długości złącza można stosować luty miękkie (temperatura topnienia około 250° C) i twarde (temperatura topnienia powyżej 450° C)

- h/Dopuszcza się złącz rozłącznych, gwintowanych z króćcami do lutowania lub złączy kołnierзовych. Złącza rozłączne powinny być stale dostępne i nie mogą być otynkowane.
- i/Zmiany kierunku prowadzenia przewodów można wykonywać zarówno przy użyciu łączników, jak też przez gięcie przewodów.
- j/Rury miedziane miękkie mogą być gięte bez użycia narzędzi przy promieniu gięcia > od 6 średnic zewnętrznych. Łuki o mniejszym promieniu gięcia należy wykonywać za pomocą gietarek.
- k/Rury miedziane twarde do średnicy 22 mm należy giąć na gorąco z wypełnieniem np. piaskiem
- l/Przy montażu przewodów z miedzi należy uwzględniać dużą wydłużalność rur miedzianych, stosując kompensatory zgodnie z projektem.
- ł/Punkty mocowania rur poziomych zależą od średnicy rur i kształtują się od 1,0 m dla rur o średnicy 12 mm do 2,4 m dla średnicy 54 mm. Dla przewodów pionowych rozstaw podpór może być odpowiednio większy do około 30%. Wszystkie rurociągi wodne ukryć w bruzdach wykutych w ścianach.

### **1.5. Montaż przyborów i urządzeń**

- a/Nie obudowane szafkami kuchennymi zlewozmywaki a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
- b/Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego powinna przenosić siłę statyczną równą 500 N pod którą nie powinna się odkształcić w czasie próby przez 3 godziny.
- c/Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy ewentualny demontaż oraz właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia sphukujące.
- d/Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.
- e/Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 – 0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki na wysokości 0,8 – 0,9 m, a umywalki na wysokości 0,75 – 0,80 m.

### **1.6. Montaż armatury**

- a/Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy tj. ciśnienie, temperatura itd. danej instalacji.
- b/Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

c/Należy na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającym wodę zimną lub ciepłą należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

d/Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- baterie ściennie do umywalk, zlewozmywaków, zmywaków  $0,25 \div 0,35$  m nad przyborem.
- baterie wannowe ściennie  $0,10 \div 0,18$  m nad górną krawędzią wanny.
- baterie ściennie, mieszacze do natrysków  $1,0 \div 1,5$  m nad posadzką basenów
- automatyczne ciśnieniowe zawory spłukujące –  $1,10$  m nad posadzką.
- Dopuszcza się odchyłki od podanych wyżej wysokości jeśli w projekcie sanitarnym podano inne wartości.

e/Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodujących działanie tej armatury.

### **1.7. Badania**

a/Instalację zimnej i ciepłej wody należy poddać badaniom na szczelność.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

b/Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji ocieplającej.

c/Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym  $1,5$  krotnej wartości ciśnienia roboczego ale nie mniejszym niż  $0,9$  MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach

d/Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu  $20$  minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

e/Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie:

- raz napełniając instalację wodą zimną.
- drugi raz napełniając wodą o temperaturze  $55^{\circ}\text{C}$ . Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

f/Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.

### **1.8. Odbiory robót**

a/Odbiory międzyoperacyjne:

- odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają: przebiegi tras instalacyjnych, szczelności połączeń, sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, elementy kompensacji i lokalizacja przyborów sanitarnych.

b/Odbiór częściowy:

-odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji które zanikają w wyniku postępu robót np. bruzdy przebiccia itp.

c/Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

d/Odbiór końcowy:

- przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności a także sprawdzić zgodność wykonanej instalacji z projektem. W szczególności należy sprawdzić użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń, odległości przewodów od innych instalacji, prawidłowości wykonania podpór przewodów i odległości między podporami, prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

e/Z przeprowadzonego odbioru końcowego należy sporządzić protokół i dokonać odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

### **1.9. Wewnętrzne wodociągowe instalacje przeciwpożarowe**

a/Wewnętrzne instalacje p. pożarowe należy wykonać zgodnie z projektem wymienionym w punkcie 1. a/

b/Zawory hydrantowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m, a dolna krawędź szafki na wysokości około 0,8 m nad posadzką.

c/Hydranty należy umieszczać przy drogach komunikacji ogólnej (przy wyjściach i przy klatkach schodowych), w przejściach i na korytarzach.

d/Nie wolno umieszczać hydrantów w takich miejscach w których mogą być zasłonięte otwartymi drzwiami, zastawione lub w takich miejscach w których zachodzi niebezpieczeństwo zamarznięcia w hydrantach wody.

e/Poziome przewody powinny być wykonane ze spadkiem  $0,2 \div 0,5\%$  w kierunku zaworów odwadniających.

f/Badanie wewnętrznej wodociągowej instalacji p. pożarowej obejmuje sprawdzenie czy:

- koszyki na węże pożarnicze w szafkach są tak ustawione, że można je bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami.

- zatrzaski przytrzymujące drzwiczki szafek w połączeniu zamkniętym są tak zamocowane że zapewniają zamknięcie drzwiczek.

g/Ciśnienie robocze wodociągu p. pożarowego należy mierzyć przy czynnych hydrantach i jednoczesnym odbiorze wody do celów gospodarczych za pomocą manometru podłączonego do hydrantu miedzianego lub stojaka hydrantowego.

h/Ciśnienie z wodociągu p. pożarowego przeznaczonego do bezpośredniego

gaszenia pożarów nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.

i/Odbiory wykonanych robót:

- do odbioru końcowego należy przedłożyć: protokoły odbiorów częściowych, protokoły prób ciśnieniowych w poszczególnych częściach urządzenia p. pożarowego, zaświadczenie dla zbiorników ciśnieniowych, urządzeń sygnalizacyjnych i alarmujących oraz innych dla których dokumentacja techniczna określa takie wymagania.

j/Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić czy:

- zostały zastosowane materiały i urządzenia zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- zostały zachowane zasadnicze wymiary takie jak: odległości między hydrantami itp.

k/Protokół odbioru końcowego powinien zawierać klauzulę, że inwestorowi została przekazana dokumentacja techniczno-ruchowa wraz z paszportem urządzenia.

## **II. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna**

### **2.1. Wymagania ogólne**

a/Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem, odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych, znajdujących się wewnątrz budynku, do pierwszej studzienki za budynkiem.

b/Do montażu instalacji kanalizacji wewnętrznej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.

c/Przewody kanalizacji sanitarnej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Dopuszcza się prowadzenie po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem.

d/Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

e/Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, ale pod warunkiem że będzie zapewniony dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

f/Przewody prowadzone w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego.

g/Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów stosowana do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie rur.



## **2.2. Materiały**

- a/Zgodnie z projektem instalacji sanitarnej przewody kanalizacji sanitarnej wewnętrznej wykonane będą z rur PCV kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe.
- b/Piony kanalizacyjne zaprojektowano z rur o średnicy o 100 mm, zakończone przewodem wentylacyjnym z wywiewką, także z PCV.
- c/Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

## **2.3. Montaż przewodów kanalizacyjnych**

- a/Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.
- b/Bosy koniec rury sfazowany pod kątem  $15 \div 20^\circ$  należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej.
- c/Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
  - 100 mm od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych itd.
  - 150 mm od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
- d/Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
  - dla przewodu średnicy 100 mm: 2,5%
  - dla przewodu średnicy 150 mm: 1,5%.
- e/Dopuszczalne odchylenia od w/w spadków przewodów poziomych mogą wynosić  $\div 10\%$ .
- f/Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^\circ$ .
- g/Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.
- h/Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne.
- i/Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
- j/Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
  - dla rur średnicy od 50 do 110 mm: 1,0 m.

- dla rur średnicy powyżej 110 mm: 1,25 m.

k/Pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do oczyszczania przewodów. Przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki.

l/Czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia umożliwiające łatwą eksploatację.

ł/Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dachem na wysokość 0,5÷1,0 m

#### **2.4. Montaż przyborów i urządzeń**

a/Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

b/Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

c/Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej 75 mm.

#### **2.5. Badania**

a/Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

b/Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, poprzez oględziny. Brak przecieków wody świadczy o poprawnym wykonaniu połączeń.

#### **2.6. Odbiory robót kanalizacji wewnętrznej**

a/Odbiory międzyoperacyjne:

- odbiorowi temu podlegają: przebiegi tras kanalizacyjnych, szczelność połączeń kanalizacyjnych, sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, lokalizacja przyborów sanitarnych.

b/Odbiór częściowy:

- odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji które zanikają w wyniku postępu robót, np.: wykonanie bruzd, przebić i innych których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie od-

bioru końcowego.

- z dokonanego odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i wynik odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

c/Odbiór końcowy:

- podczas odbioru końcowego należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- w szczególności należy skontrolować: użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, prawidłowość wykonania odpowietrzeń, prawidłowość wykonania podpr przewodów i odległości między podporami, zgodność wykonania instalacji z projektem.

d/Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

### **III. Instalacja c.o.**

#### **3.1. Materiały**

- a/Wg projektu sanitarnego instalacja c.o. obejmować będzie tylko część świetlicową z przyległymi pomieszczeniami sanitarno-socjalnymi.
- b/Ciepło do w/w pomieszczeń dostarczone będzie z projektowanej kotłowni na paliwo stałe. W projekcie przyjęto kocioł węglowy o mocy 38 KW.
- c/Instalacja w zakresie rozprawień i podejść do rozdzielaczy wykonana będzie z rur miedzianych, natomiast od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników z tworzywa.
- d/Zespoły grzejnikowe, naczynia wzbiorcze, zbiorniki odpowietrzające, rozdzielacze itp. należy każdorazowo przed zamontowaniem sprawdzić na szczelność.
- e/W projekcie przyjęto grzejniki płytowe a w sanitariatach grzejniki drabinkowe
- f/W ogrzewaniach wodnych dopuszcza się stosowania na pionach samoczynnych odpowietrzników pływakowych lub równorzędnych, a przy grzejnikach odpowietrzników – ręcznych lub samoczynnych.
- g/Zbiornik do podgrzewania wody o pojemności 120 l z modułem elektrycznym zgodnie z projektem w branży elektrycznej.

#### **3.2. Montaż rurociągów**

- a/Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym 5‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.
- b/W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możli-

- wość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia. Wszystkie rurociągi c.o.ukryć w bruzdach wykutych w ścianach.
- c/Przewody poziome powinny być mocowane podporami ruchomymi. Podpory te w zależności od średnicy przewodu powinny być rozstawione w maksymalnych odległościach: np. dla średnicy 25 mm – 2,2 m; dla o 32 mm – 2,6 m; dla o 40 mm – 3,0 m itd.
- d/Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi.

### **3.3. Montaż grzejników**

- a/Grzejniki montowane przy ścianach należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.
- b/Grzejniki należy ustawiać na wspornikach oraz przymocować do ściany uchwytnymi.
- c/Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych w budynku.
- d/Grzejniki należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałązek lub ścian.
- e/Osłony grzejników powinny być tak mocowane aby można było je z łatwością odejmować.

### **3.4. Montaż armatury i osprzętu**

- a/W instalacjach ogrzewania wodnego należy na pionach lub zbiorczych przewodach odpowietrzających zamontować zawory odcinające z armaturą do odpowietrzania.
- b/Zawory odcinające na pionach lub gałkach oraz zawory na odpowietrzeniach i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli.
- c/Odwadniacze należy umieszczać co najmniej 5 cm poniżej odwadnianych punktów i możliwie jak najbliżej nich, zapewniając równocześnie kompensację wydłużeń cieplnych.

### **3.5. Badania i odbiory**

- a/Badania szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- b/Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od +5° C.
- c/Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie

- skutecznie przepłukać wodą.
- d/Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji, powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.
  - e/Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia na połączeniach, szwach i dławicach, oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia.
  - f/Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek.
  - g/Próby szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła(kotłowni gazowej
  - h/Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.
  - i/Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń uszczelnień, oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydużek. Wszystkie zauważone ewentualne usterki nieszczelności i inne uszkodzenia należy usunąć.
  - j/Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
  - k/Z wyników przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół i dokonać odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

#### **4. Wentylacja pomieszczeń**

- a/Wszystkie pomieszczenia sanitarne i pomieszczenie świetlicy posiadać będą wentylację grawitacyjną wyprowadzoną ponad dach.
- b/Projekt nie przewiduje wykonania wentylacji mechanicznej.
- c/Wyjątek stanowią pomieszczenia: ubikacje męskie i dla kobiet (niepełnosprawnych) gdzie oprócz wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano dodatkowo wentylatory dachowe wywiewne typu DOMOS 100.

#### **4.8. Uwagi końcowe**

- a/Przy wykonaniu wszystkich robót omówionych w specyfikacji w zakresie: instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji p. poż., kanalizacji sanitarnej we wewnętrznej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej należy stosować się do wymagań podanych w Polskich i Branżowych Normach, a także do wytycznych podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II pt. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” opracowanej przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

techniki Instalacyjnej „Instal”.

b/Przy opracowaniu specyfikacji korzystałem z następujących Norm:

- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-01430 – Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne. Podział nazwy i określenia.
- PN-/B-02865 – Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.

Opis opracował:

inż. T. Frankowski



**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

wykonania i odbioru robót elektrycznych przy przebudowie i nadbudowie budynku świetlicy wiejskiej i remizy strażackiej w Grzymalinie gm. Miłkowice.

### **I. INFORMACJE WSTĘPNE**

#### **1.1. Zakres robót objętych projektem**

a/Podstawę opracowania projektu branży elektrycznej stanowią:

- warunki techniczne przyłączenia Nr RD-2.1/MG/349/4128/2009 z dnia 29.04.2009 r. wydane przez EnergiaPro S.A. Oddział w Legnicy Rejon Dystrybucji, Rejon Obsługi Dostaw w Legnicy ul. Działkowa 68/70.
- projekt architektoniczny przebudowy i nadbudowy w/w budynku opracowany na podstawie Umowy zawartej z Inwestorem tj. Gminą Miłkowice.

b/Instalacje elektryczne do wykonania, niezbędne do przebudowy budynku:

- istniejące przyłącze zewnętrzne napowietrzne typu 4xALY25 mm<sup>2</sup> ze słupa Nr V/29 do wymiany.
- modernizacja (przebudowa) wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia i siły.
- wykonanie instalacji odgromowej dla całego budynku.

#### **1.2. Materiały**

a/Instalacja zewnętrzna(przyłącze): zasilenie napowietrzne typu AsXSn o przekroju minimum 4x25 mm<sup>2</sup>.

b/Instalacja wewnętrzna: od rozłącznika bezpiecznikowego SLP-00 do tablic T-1 i T-B linia zasilająca przewodami 5xLgY 16 mm<sup>2</sup>. Od rozłącznika bezpiecznikowego SLP-00 do tablicy bezpiecznikowej T-B istniejącej w remizie-przewód kabelkowy okrągły typu YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup>.

### **II. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA**

#### **2.1. Przyłącze zewnętrzne**

a/Budynek jest zasilony z istniejącej w ulicy linii napowietrznej n.n. przewodem napowietrzny typu 4xALY25 mm<sup>2</sup> z istniejącego przy budynku najbliższego słupa Nr V/29.

b/Zgodnie z warunkami podanymi przez EnergiaPro S.A. w Legnicy w/w przyłącze będzie wymienione na przewody o przekroju minimum 4x25 mm<sup>2</sup> typu: ASxSn.

c/Powyższe prace związane z wymianą zasilenia napowietrzego budynku zostaną wykonane na zlecenie EnergiaPro S.A. Oddział w Legnicy.



### **III. INSTALACJA WEWNĘTRZNA**

#### **3.1. Roboty poprzedzające wykonanie zasilania w energię**

a/Zgodnie z zaleceniem w wydanych przez EnergiaPro warunkach przyłączenia w celu wykonania zasilania docelowego budynku w energię elektryczną należy przeprowadzić następujące prace:

- na zewnętrznej ścianie budynku zabudować zestaw złączowo-pomiarowy T-0L w sposób umożliwiający wolny dostęp do układu pomiarowo-rozliczeniowego.
- w/w szafkę zasilić z zacisków prądowych przyłącza napowietrznego budynku i wyprowadzić odbiorczą linię o przekroju dobranym do obciążenia.
- docelowo wykonać linię zasilającą zestaw złączowo-pomiarowy T-OLB przewodami o przekroju 4xLgY 25 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w RVS ø 47 mm p.t.

#### **3.2. Linie zasilające**

a/Od rozłącznika bezpiecznikowego SLP-00 do tablic T-1 i T-B w świetlicy wykonać linię zasilającą przewodami 5xLgY 16 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w RVS ø47 mm p.t.

b/Od rozłącznika bezpiecznikowego SLP-00 do istniejącej tablicy bezpiecznikowej T-B w remizie wykonać linię zasilającą przewodem kabelkowym okrągłym typu YDYżo o przekroju 5x10 mm<sup>2</sup> i wytrzymałości izolacji na 750V w RVS ø37 mm p.t.

#### **3.3. Tablice pomiarowo-rozdziałcze**

a/W projekcie przyjęto zestaw 3 szt. skrzynek z tworzyw sztucznych z uszczelnionymi drzwiczkami D-4x6:

- 1) skrzynka z układem pomiarowym - z pomieszczenia remizy przenieść istniejący 2-wu taryfowy 3-fazowy licznik energii czynnej 3x230/400 V, 10(60) + istniejący elektroniczny zegar sterujący taryfami do szafki na zewnątrz budynku. Wymagania dodatkowe: zabezpieczenie przedlicznikowe i urządzenia pomiarowe powinny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
- 2) skrzynka ze złączem typu ZK-1 z zabezpieczeniem głównym (przedlicznikowym) - wkładki bezpiecznikowe o wartości 50A, 500V i charakterystyce „gG”.
- 3) skrzynka z rozdziałem zasilania świetlicy i remizy- 2 szt rozłączników bezpiecznikowych typu SLP-00. Jako pierwszy stopień ochrony przeciwprzebiegowej dla budynku zastosować 4 szt odgromników typu DEHN port.

b/Wymagania ogólne w zakresie zabezpieczenia:

- szafka licznikowa winna zapewniać: właściwe zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, dostęp do układu pomiarowo-rozdzielczego tylko przez Przyłączany Podmiot i możliwość dokonywania odczytów wskazań licznika energii elektrycznej bez konieczności otwierania szafki licznikowej - przez okienko odczytowe.

c/Skrzynka wyłącznika głównego świetlicy:

- w projekcie przyjęto skrzynkę typu RP-12-P z wyłącznikiem RSY-3x125 z zabezpieczeniem II stopnia przed przepięciami w sieci - ochronniki DEHN guard typ 275-4szt, montowane w skrzynce p.t. w korytarzu przy wejściu do świetlicy

d/Projektowana skrzynka zabezpieczeniowo-rozdzielcza RP-36 w zestawieniu: 3-fazowe wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe: 2 szt P-304-25A/30mA dla obwodów świetlnych i gniazd wtykowych + 1 szt P-304-40A/30mA dla obwodów siłowych + wyłączniki instalacyjne listwowe modułowe, małogabarytowe typu S-301-B-10 A i 16 A 1-faz. i 303-B-16 – 3 faz. montowane w skrzynce p.t. w korytarzu przy wejściu do świetlicy.

### **3.4.Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych ogólnego użytku**

a/Zgodnie z projektem w branży elektrycznej obwody oświetleniowe od skrzynki zabezpieczeniowej odbiorczej T-B wykonać przewodem kabelkowym płaskim typu YDYp/żo/ 3 i 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750 V w.t. z osprzętem melaminowym zwykłym IP 20 i szczelnym IP 44 p.t. dla tynków zwykłych cem./wap.

b/**Uwaga:** jeżeli przewody prowadzone by były w ścianach i w podsufitce z płyt kartonowo-gipsowych, wówczas przewody należy układać w rurkach karbowanych giętkich RKLG ø 16 z zastosowaniem specjalnego osprzętu.

c/Od skrzynki zabezpieczeniowej odbiorczej T-B wykonać obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia również przewodem kabelkowym płaskim ale typu YDYp/żo/ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w.t. z osprzętem melaminowym zwykłym IP 20 i szczelnym IP 44 p.t. dla tynków zwykłych c/w w ścianach i stropach.

- dla płyt kartonowo gipsowych ścian i stropów przewody układać w rurkach zgodnie z w/w uwagą.

d/Wymagania dla automatycznych suszarek do rąk:

- od skrzynki zabezpieczającej odbiorczej T-B wykonać obwód gniazd wtykowych do automatycznych suszarek do rąk zlokalizowanych w ubikacjach, przewodem kabelkowym płaskim typu YDY p/żo/ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w.t. z osprzętem szczelnym IP 44 p.t.

- dla ścian i stropów z płyt kartonowo gipsowych wymagania jak w w/w uwadze

e/Projektowane oprawy do oświetlenia:

- oprawa wewnętrzna do świetlówek - 2x36W z aluminiowym polerowanym od-

błysnikami, mocowana na tynku.

- oprawa do świetlówek szczelna przemysłowa - 2x36W mocowana na tynku.
- oprawa żarowa porcelanowa z kloszem mlecznym do 100W n.t.
- oprawa żarowa - kinkiet ozdobny wg uznania przez Inwestora.
- oprawa żarowa szczelna typu kanałowego do zawieszenia do 100W
- oprawa żarowa halogenowa zewnętrzna 250W z przełącznikiem zmierzchowym i czasowym czujnikiem ruchu montowana n.t. nad wejściami. W celu zapalenia na stałe, lub konsekwencji w czasie dnia zastosowano bocznikowanie wyłącznikiem.
- oprawa zewnętrzna sodowa energooszczędna 125W na typowym aluminiowym wysięgniku z przełącznikiem zmierzchowym na elewacji.  
W celu zapalenia na stałe lub konserwacji w czasie dnia zastosowano bocznikowanie wyłącznikiem.

f/Wymagania w zakresie instalowania osprzętu:

- łączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłogi lub posadzki.
- gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,85 m, a na zapleczu na wysokości 1,40 m od podłogi lub posadzki.
- przy układaniu osprzętu i instalacji zachować normatywne odległości od instalacji wodno-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania.

g/Instalacja obwodów 3-fazowych:

- w projekcie przyjęto wykonanie od skrzynki zabezpieczeniowej odbiorczej T-B 2 obwody 3-fazowe do zasilenia patelni elektrycznej i kuchenki elektrycznej za pomocą przewodów kabelkowych okrągłych typu YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w rurkach winidurowych RVS ø 20 mm p.t.

h/Wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego:

- zgodnie z projektem obwód oświetlenia ewakuacyjnego wykonać od odbiorczej tablicy zabezpieczeniowo-rozdzielczej T-B przewodem kabelkowym płaskim typu YDYP/żo/ 3x1,5 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości izolacji na 750V w.t. z osprzętem melaminowym zwykłym IP 20 i szczelnym IP 44 p.t. dla tynków zwykłych Dla ścian i stropów z płyt kartonowo-gipsowych przewody układać w rurkach karbowanych giętkich RKLK ø 16 z zastosowaniem specjalnego osprzętu.
- do oświetlenia ewakuacyjnego należy zastosować: oprawę ewakuacyjną wewnętrzną do świetlówek - 2x8W montowana n.t.

i/Dodatkové wymagania dla opraw ewakuacyjnych przyjęte w projekcie:

- oprawy ewakuacyjne zasilone napięciem 230V posiadać powinny akumulatory i w momencie zaniku lub czasowego wyłączenia napięcia w sieci powinny automatycznie się załączać i wskazywać kierunek opuszczenia budynku.  
Zastosować należy oprawy ewakuacyjne które powinny posiadać 2 szt świetlówek 8W i mają mieć przełącznik do ustawienia czasu świecenia: przy 1 świetlówece do 7 godzin i 2 świetlówkach do 3,5 godzin.

### **3.5. Wymagania w wykonawstwie i badania**

#### **3.5.1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

- a/Istniejąca linia napowietrzna n.n. powinna być wykonana w układzie TN-C.
- b/Również projektowane przyłącze napowietrzne n.n. i linia zasilająca do skrzynki przyłączeniowo-pomiarowej T-0L również w układzie TN-C.
- c/Natomiast ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym ma stanowić izolacja robocza.
- d/Również nowe instalacje od szafki przyłączeniowo-pomiarowej T-0L wykonane powinny być w układzie TN-S.
- e/W projekcie jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto szybkie wyłączenie realizowane przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne tablicowe, modułowe, małego gabarytu typu S-301-B 10A i 16A, oraz S-303-B 16A wyposażone w wyzwalacze elektromagnetyczne i wyłączniki tablicowe przeciwporażeniowe: 3-fazowe P-304-25A i 40A z członem różnicowoprądowym o czułości 30 mA.
- f/Dodatkowe zabezpieczenie w/w wyłącznika przeciwporażeniowego powinny stanowić wkładki bezpiecznikowe o wartości 32A, 500V i charakterystyce „gG”.
- g/Instalacje w układzie TN-S powinny posiadać odrębną żyłę ochronną PE w stosunku do żyły neutralnej „N”.
- h/**Uwaga:** żyły ochronne PE przewodów muszą posiadać izolację koloru żółto-zielonego, zaś żyła neutralna „N” musi posiadać izolację koloru niebieskiego. Natomiast w zakresie izolacji i sposobu prowadzenia musi odpowiadać wymogom żył fazowych.

#### **3.5.2. Normy związane i przepisy pomocnicze**

- a/Wszystkie projektowane i wykonane instalacje i sieci elektroenergetyczne powinny spełniać wymagania zawarte w:
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690).
  - Wieloarkuszowej Normie PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
  - PRENORMIE SEP P SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
  - W warunkach technicznych wykonania i odbioru robót elektrycznych tom V- wydanie z 1990 r.
  - Uwagi i zalecenia podane w projekcie przebudowy świetlicy i remizy.

## **IV. INSTALACJA ODGROMOWA**

#### **4.1. Materiały**

- a/Przewody odprowadzające i zwody poziome na dachu zaprojektowano z drutu stalowego ocynkowanego Dfe/Zn  $\varnothing$  6 mm.
- b/Odcinek drutu od złącza kontrolnego do ziemi i 20 cm pod ziemią osłonić ceownikiem stalowym ocynkowanym 30x30x3 mm.
- c/Natomiast otokowy uziom poziomy zaprojektowano z płaskownika stalowego ocynkowanego Fe/Zn 20x3 mm.

#### **4.2. Wykonanie instalacji odgromowej**

- a/Zgodnie z projektem do zwodu poziomego na dachu podłączyć rynny, rury spustowe i pozostałe części metalowe w pokryciu dachu, oraz maszt syreny alarmowej usytuowany tuż przy remizie strażackiej.
- b/Dokładne rozprowadzenie niskich zwodów poziomych na dachu i przewodów odprowadzających wykonać zgodnie z projektem.
- c/Na przewodach odprowadzających powinny być zainstalowane na wysokości około 1,80 m od ziemi złącza kontrolno-pomiarowe.
- d/W projekcie przyjęto otokowy uziom poziomy z płaskownika stalowego ocynkowanego Fe/Zn 20x3 mm, układanego w ziemi na głębokości przynajmniej 0,6 m pod ziemią i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi ścian podziemnych budynku.
- e/Należy ograniczyć do minimum przebieganie trasy uziomu nad warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.
- f/Rowki w których układa się uziomy należy zsypywać w taki sposób aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie wsypano kamieni, gruzu, żuźla lub bardzo grubego żwiru z domieszką kamieni.

#### **4.3. Uwagi i zalecenia końcowe**

- a/Po zakończeniu montażu instalacji odgromowej należy dokonać pomiarów rezystancji.
- b/W końcowym działaniu należy założyć metrykę urządzenia piorunochronnego i sporządzić protokół badań urządzenia piorunochronnego.
- c/Użytkownik budynku powinien wyznaczyć imiennie osobę odpowiedzialną za realizowanie powyższych zaleceń.

Specyfikację opracował:

inż. T. Frankowski

