

- na drugim końcu basenu do ścian i dna mocować wygaszacz fal zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

2.2. Beton

Konstrukcja basenu wykonana w technologii „białej wanny” z betonu C35/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIN. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 50 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze w technologii białej wanny z zachowaniem odpowiednich styków reologicznych. Beton winien spełniać wymagania określone w ~~PN-EN 206-1~~. Szwy należy zabezpieczyć uszczelniaczem systemowym spełniającym wymagania eksploatacyjne. Ostateczny dobór po wybraniu producenta w ramach nadzoru autorskiego.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami ~~PN-E 12620~~ o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z ~~PN-E 1008:2003~~,
- cement spełniający wymagania ~~PN-EN 197-1~~ dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwartość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z ~~PN-EN 12350~~ i ~~PN-EN 12390~~.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Ostre naroża sfazować. Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

2.3. Stal zbrojeniowa

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm.

2.4. Stal profilowa

- tuleje $\phi 20/5$ ze stali OH18N9
- elementy wyposażenia technologicznego wykonać ze stali wskazanej w zaleceniach producenta urządzeń

Należy stosować odpowiednie wkładki dystansowe zbrojenia.

2.5. Domieszki chemiczne do betonu

Domieszki stosować odpowiednio od pory roku zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2. Należy zwrócić uwagę na konieczność spełnienia wymogu niskiej kurczliwości i szczelności betonu.

2.6. Styki robocze

Betonowanie podzielono na kilka faz z zastosowaniem szwów roboczych uszczelnianych odpowiednimi listwami z uszczelnieniem bentonitowym lub taśmami PCV spawanymi.

Długości bez szwu:

- dna o długości $L \leq 15$ m
- w narożach ścian dłuższych boki co ok. 12-15 m.

Należy stosować odpowiednie wkładki dystansowe. W deskowaniu w szwach roboczych osadzić należy taśmę dylatacyjną, szczelną z aktywnego bentonitu.

W płycie i ścianach w miejscu przejść instalacjami należy zamontować systemowe tuleje przejść typu szczelnego o średnicy dostosowanej do średnicy instalacji. Dotyczy to wszystkich instalacji przebiegających kanał.

W miejscu likwidacji obiektów inżynierskich i fundamentów posadowionych na palach żelbetowych a niewykorzystywanych i kolidujących z konstrukcją basenu oraz wykopu należy je rozebrać do poziomu wierzchu betonu wyrównawczego i w przypadku cokołów ław fundamentowych do poziomu spodu kanału lub płyty posadzki.

Zarówno płytę jak i poszczególne części ściany w swej płaskiej części wylać należy w jednym cyklu betonowania bez przerw dylatacyjnych. Jedyną przerwą jest styk pomiędzy płytą a ścianami wanny oraz w narożach ścian oraz styki wskazane w dokumentacji. Ściany należy wylać w dwóch cyklach z przerwami dylatacyjnymi pionowymi w ścianach o długości większej od 15 m. Pierwsza faza np ściany podłużne, druga ściany poprzeczne-krótkie. Przed wylaniem betonu powierzchnię spodu szalunku oczyścić z resztek drutu wiązałkowego i innych śmieci. Wierzch płyty zatrzeć na gładko betonem konstrukcyjnym bez szpachlowania.

Montaż wyposażenia basenu jest możliwy po upływie 28 dni od daty zakończenia betonowania.

2.7. Płyta dna

Żelbetowa, monolityczna konstrukcja płytowa oparta na betonowym korku dna wykopu po uprzednim jej wyrównaniu i ułożeniu warstwy hydroizolacyjnej z maty bentonitowej. Minimalna grubość płyty dna basenu $h=400$ mm, grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm, beton wibrowany. W dnie wykonać spadek w kierunku poprzecznym o wartości 0,5% do podłużnego koryta ociekowego o głębokości od 50 do 110 mm w kierunku komory technicznej. Do konstrukcji dna mocować należy elementy wyposażenia basenu. W płycie o długości styku ze ścianami osadzić należy taśmę uszczelniającą, bentonitową lub PCV.

2.8. Ściany basenu

Żelbetowe o grubości 0,4 - 0,495 m (wysokość fałdy ścianki obudowy wykopu), na wysokości styku z obudową wykopu i grubości 0,30 m powyżej poziomu spodu płyty posadzkowej. W ścianach osadzić elementy wyposażenia badawczego zgodnie z wytycznymi użytkownika jak i dostawcy urządzeń. W pionowych stykach dylatacyjnych stosować bentonitowe aktywne taśmy dylatacyjne zgodnie z zaleceniami producenta. Powstałe w tym miejscu rysy równo naciąć na szerokości do 3 mm na głębokość do 10 mm i starannie wypełnić masą trwale elastyczną przystosowaną do stosowania pod wodą.

3.0. Komora techniczna obsługi kanału badawczego

Na przedłużeniu kanału badawczego w tym samym wykopie zaprojektowano oddylatowaną komorę technicznej jego obsługi. Komora w całości umieszczona pod poziomem posadzki i oddylatowana od konstrukcji basenu. Jej płyta przykrywająca zabezpieczona od góry warstwą posadzkową, betonową ze zbrojeniem rozproszonym. Grubość 50 mm. Wewnątrz komory umieszczono urządzenia pompowe i zbiornik umożliwiające napełnianie i zrzut wody w kanale badawczym. Komora wyposażona w wentylację grawitacyjną. Wejście do komory umieszczono w płycie przykrywającej otwieranej ręcznie i po drabinie aluminiowej demontowanej, systemowej. Wejście do zbiornika wewnętrznego przez właz żeliwny typu lekkiego po stopniach żeliwnych typu IS-6. Komora wyposażona jest w oświetlenie uruchamiane wraz z otwarciem klapy wejściowej.

3.1. Beton

Konstrukcja komory wykonana w technologii „białej wanny” z betonu C35/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN RB500. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 50 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze na styku płyty dna i ścian oraz ścian i płyty przykrywającej z zastosowaniem odpowiednich wkładek uszczelniających z aktywnego bentonitu lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w ~~PN-EN 206-1~~.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami ~~PN-E 12620~~ o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z ~~PN-E 1008:2003~~,
- cement spełniający wymagania ~~PN-EN 197-1~~ dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwartość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z ~~PN-EN 12350~~ i ~~PN-EN 12390~~.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

3.2. Stal zbrojeniowa

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=50$ mm.

3.3. Stal profilowa

- elementy wyposażenia technologicznego - kłapa wejściowa, konstrukcje wsporcze pod urządzenia - wykonać ze stali wskazanej w zaleceniach producenta urządzeń. Zaleca się wykonanie ze stali o podwyższonej odporności korozyjnej lub w konstrukcji aluminiowej.

3.4. Kłapa wejściowa

Konstrukcja mechaniczna otwierana ręcznie systemowa, uchylna jednoskrzydłowa mocowania do krawędzi otworu płyty przykrywającej. Kłapa według dokumentacji dostawcy, winna być odpowiednio zabezpieczona powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi odporność ogniową R60. Ramę kłapy osadzić w płycie zgodnie z wytycznymi jej producenta. Nośność kłapy $q=15$ kN/m².

3.5. Posadowienie

Komora posadowiona jest na korku betonowym dna wykopu. Po wyrównaniu wierzchu korka i ułożeniu warstwy hydroizolacyjnej z aktywnego bentonitu i zabezpieczeniu jej przed uszkodzeniem należy zamontować elementy spustu wody jako szczelne spełniające warunki pracy pod ciśnieniem większym od 4 MPa. Obudowa wykopu wraz z konstrukcją podłoża i korka ujęto w oddzielnym opracowaniu.

3.6. Płyta dna

Żelbetowa płyta o grubości konstrukcyjnej równej 400 mm. W płycie należy osadzić elementy przejść szczelnych spełniających wymagania ciśnienia zewnętrznego o wartości 6 MPa. W dnie studzienka zbiorcza. Na płycie po osadzeniu elementów wsporczych wyposażenia należy wylać beton posadzkowy zbrojony zbrojeniem rozproszonym w ilości 20 kg/m³ betonu z dodatkiem 0,90kg/m³ betonu. Posadzkę zatrzeć na gładko z dodatkiem impregnatu utwardzającego zapewniającego:

- utwardzenie i zwiększenie wytrzymałości na ścieranie
- wyraźne obniżenie zapylenia
- długotrwałą krystalizacją
- głęboką penetrację powierzchni posadzki
- minimalizację czasu martwego
- odpowiednią wytrzymałość posadzki
- odpowiednie utwardzenie chemiczne
- technologia czystych krzemianów
- zwiększenie odporności na plamy
- redukcję powstawania śladów

W płycie w styku ze 4 ścianami osadzić należy taśmy dylatacyjne z aktywnego bentonitu

3.8. Ściany

Żelbetowe monolityczne z betonu i zbrojone stalą zgodnie z opisem w poz. 3.1, 3.2. Ściany grubości 0,25 m. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm rozwartość rys $d_{dop}<0,1$ mm. Przejścia instalacyjne wykonać w systemie zapewniającym ich szczelność i odporność na ciśnienie min 6 MPa. Wokół przejść szczelnych o średnicy tulei większej od rozstawu zbrojenia pręty wyciąć i odpowiednio strefę wokół otworu dobroić prętami o średnicy zbrojenia wyciętego w ilości wyciętego po połowie z każdej strony otworu.

3.9. Płyta przykrywająca

Żelbetowa płyta krzyżowo zbrojona swobodnie podparta na ścianach komory. Beton i zbrojenie płyty zgodnie z poz. 3.1 i 3.2 opisu. Grubość płyty 250 mm, grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. W płycie osadzić elementy obrzeża pokrywy wejściowej oraz pierścień zewnętrzny włązu żeliwnego. Na płycie ułożyć warstwę posadzkową z betonu zatartego na gładko pod powłokę z żywicy. Posadzkę stanowi 50 mm wylewka betonowa B-30 ze zbrojeniem rozproszonym i dodatkiem włókien polipropylenowych jak dla posadzki komory. Powierzchnia betonu pokryta warstwą wykończeniową zgodnie z projektem architektonicznym.

4. Kanały instalacyjne

4.1. Kanał sanitarny wewnętrzny

Żelbetowa oddylatowana od budynku, posadzek i kanału badawczego, konstrukcja kanału na rurociągi c.o. i wody biegnący od pomieszczenia węzła c.o. wzdłuż kanału badawczego prze klatkę schodową i hol windy wewnątrz budynku oraz na zewnątrz wzdłuż bramy Laboratorium wytrzymałości materiałów do pomieszczenia węzła instalacyjnego.

Konstrukcja kanału żelbetowa, monolityczna z betonu B-30, oraz zbrojona stalą A-IIIN. Grubość ścian kanału 150 mm, dna 250 mm. Kanał przykryty płytami prefabrykowanymi żelbetowymi opartymi na ścianach kanału oraz w załamaniach, monolityczna zbrojona prętami stalowymi $\phi 12$. Płyty układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3. Styki płyt prefabrykowanych uszczelnić trwale elastyczną masą odporną na ścieranie. Płyty wykonać należy z betonu B-30/37 XC4, W-2 zbrojona prętami ze stali Klasy A-IIIN. Grubość płyty 80 mm. Grubość otuliny zbrojenia od spodu 25 mm, od wierzchu płyty 25 mm. Powierzchnia płyty utwardzana jak płyty posadzki.

W kanale wymurować należy w miejscu przejść pod ścianami klatki schodowej ściankę z bloczków betonowych gr. 240 mm obustronnie otynkowanej jako przegrody pożarowej zapewniającej R60. Przejścia instalacja w osłonach tulejowych ppoż. Styk płyty przykrywającej z zastosowaniem w jej styku z przegrodą uszczelki ppoż. Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

Konstrukcja kanału z betonu C30/37, XD2, XA2, W-8 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIN. Beton wibrowany, otulina zbrojenia 40 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami ~~PN-E 12620~~ o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z ~~PN-E 1008:2003~~,
- cement spełniający wymagania ~~PN-EN 197-1~~ dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwarłość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z ~~PN-EN 12350 i PN-EN 12390~~.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

4.2. Kanał elektryczny

Żelbetowa konstrukcja kanału wbudowanego w projektowaną płytę posadzkową przeznaczonego na przewody elektryczne biegnące od pomieszczenia rozdzielni elektrycznej przez pomieszczenie modelarni i zrywarki pulsacyjnej, wzdłuż korytarza i do holu windowego, gdzie na jego końcu należy osadzić odpowiedni systemowy przepust kablowy dostosowany do średnicy rur osłonowych zgodnie z projektem branży elektrycznej.

W pomieszczeniu modelarni przykrycie kanału wraz z podparciem stanowi systemowa płyta spełniająca wymagania:

- nośności i użytkowości dla obciążenia zewnętrznego nie mniejszego od 5 kN/m^2 i skupionego 15 kN.
- antypoślizgowa i antystatyczna
- spełniająca wymagania ppoż odpowiadające, dla pełnego obciążenia użytkowego, REI60.
- odporności na uderzenie zgodnie z ~~EN 13213~~

W korytarzu płyta przykryta płytą żelbetową prefabrykowaną o grubości 120 mm. Grubość otuliny zbrojenia $a=20$ mm, beton B-37, XD2, XM2 W-4, zbrojona stalą klasy A-IIIIN, z górną powierzchnią utwardzoną chemicznie. Klasa dokładności wykonania 2. Płyty układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3. W narożach, stykach z istniejącymi kanałami i załamaniach płyta monolityczna o grubości równej płycie prefabrykowanej, Beton i zbrojenie jak dla płyty prefabrykowanej.

W miejscu przejścia pod ścianami pomieszczenia zrywarki i korytarza przegrody pożarowe murowane z bloczków betonowych gr 240mm na zaprawie cementowej.

Przejścia przez nie kablami w tulejach ppożarowych systemowych posiadających odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w ~~PN-EN 206-1~~.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami ~~PN-E 12620~~ o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z ~~PN-E 1008:2003~~,
- cement spełniający wymagania ~~PN-EN 197-1~~ dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwarłość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z ~~PN-EN 12350 i PN-EN 12390~~.

Pielęgnację mokrą świeżego beton utrzymać w ciągu min.5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

4.3. Kanał sanitarny zewnętrzny

Żelbetowy oddzielony od budynku, usytuowany pod wjazdem do hali Laboratorium Wytrzymałości Materiałów. Konstrukcja kanału żelbetowa monolityczna na rurociągi c.o. i wody biegnący od holu windowego na zewnątrz budynku wzdłuż bramy Laboratorium wytrzymałości materiałów do pomieszczenia węzła instalacyjnego.

Konstrukcja kanału żelbetowa, monolityczna z betonu B-37, XD2, XA2,W-3 oraz zbrojona stalą A-IIIIN RB500. Grubość ścian kanału 250 mm , dna 250 mm. Kanał przykryty płytami prefabrykowanymi żelbetowymi opartymi na ścianach kanału. Płyty grubości 200 mm układać na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej M3.

Kanał na całej długości podparty mikropalami zgodnie z oddzielnym projektem.

Beton wibrowany, otulina zbrojenia 40 mm. W trakcie wykonania należy stosować przerwy robocze uszczelnione taśmą z betonu aktywnego lub PCV. Beton winien spełniać wymagania określone w ~~PN-EN 206-1~~.

Do betonu należy stosować:

- kruszywo zgodnie z wymaganiami ~~PN-E-12620~~ o uziarnieniu $d \leq 16$,
- wodę zgodnie odpowiednio z ~~PN-E-1008:2003~~,
- cement spełniający wymagania ~~PN-EN-197-1~~ dla cementu hutniczego CEM III/A 32.5N-LH ze względu na konieczność uzyskania niskiego ciepła hydratacji.
- zalecany współczynnik $w/c=0,4$
- zalecana konsystencja betonu S3 (F4) .
- dopuszczalna rozwarłość rys $a \leq 0,1$ mm

Badania betonu należy wykonywać zgodnie z ~~PN-EN-12350~~ i ~~PN-EN-12390~~.

Pielęgnację mokrą świeżego betonu utrzymać w ciągu min. 5 dni.

Wyklucza się stosowanie cementów z wypełniaczami z popiołów lotnych.

Maksymalna wysokość zrzutu betonu $\leq 1,5$ m.

Beton należy zbroić prętami ze stali żebrowanej klasy A-IIIN, RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm

5.0. Płyta posadzkowa

Żelbetowa monolityczną płytą z betonu B-30, XC4, XM2, W-4 zbrojona prętami ze stali klasy A-IIIN. Beton o $w/c < 0,5; 0,6 >$ bez dodatków z popiołów zgodny z ~~PN-EN-206-1:2003~~. Grubość otuliny zbrojenia od strony posadzki 50 mm od strony hydroizolacji 40 mm. Do betonu należy stosować włókna stalowe w ilości nie mniejszej od 20 kg/m^3 oraz polipropylenowe w ilości nie mniejszej od $0,9 \text{ kg/m}^3$. Celem poprawy trwałości posadzki powierzchnia płyty utwardzana chemicznie i w znacznym stopniu zwiększająca odporność na ścieranie do klasy AR2 wg ~~BS 8204-2:2002~~.

Pod płytą należy ułożyć warstwę hydroizolacyjną z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej izolacyjnej odpornej na ciśnienie słupa wody 1,0 m. Papa winna spełniać wymagania ~~PN-EN-13969/A1:2007~~.

Po wylaniu, utwardzeniu i zatarciu powierzchni płyty należy wykonać nacięcia dylatacyjne o szerokości 3 mm i głębokości 15 mm. Nacięcia wykonać nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia zacierania. Dylatacje przeciwskurczowe winny spełniać wymagania ~~PN-62/B-10144~~.

Beton należy poddać pielęgnacji nie krócej aniżeli 7 dni pod folią z silnym nawodnieniem powierzchni betonu.

Płyta swobodnie oparta na mikropalach wykonanych zgodnie z projektem obudowy wykopu basenu i posadowienia.

Pod 10 cm warstwą betonu wyrównawczego ułożyć należy, na 30 cm warstwie pospółki zagęszczonej do $I_s > 1,0$ geowłókninie o gęstości $> 60 \text{ g/m}^2$.

W płycie posadzki w pomieszczeniu modelarni wykonać należy kanał na kable elektryczne. oddzielony murowaną ścianką ppoż wykonaną pod ścianami działowymi. Przejsie kabłami przez ściankę tulejami ppoż. Tuleje osadzić w trakcie murowania ścianki. Ścianka otynkowana obustronnie tynkiem cementowym kat I.

Przykrycie kanału wykonać należy w systemie podłogi podniesionej zapewniając jej szczelność zapobiegającą przedostawaniu się do wnętrza kanału pyłu drzewnego, wiórów i innych zanieczyszczeń. Nośność płyt musi wynosić min. 5 kN/m^2 dla obciążenia równomiernie rozłożonego oraz 15 kN siły skupionej. Oparcie płyty wraz z konstrukcją podporową, czyli cały system winien spełniać wymagania ppoż dla REI60. W korytarzu oraz holu windowym przykrycie płytami prefabrykowanymi żelbetowymi.

6.0. Belka jezdna suwnicy

Nad częścią kanału badawczego-basenu zaprojektowano dwubelkową jezdnię dla suwnicy podwieszanej o udźwigu $0,5 \text{ t}$. Belki z dwuteownika 160 mocowane do spodu rygli stropu nad parterem.

Oczep stalowy spawany mocowany do podciągu kotwami M16 klasy 6.8. Stal profilowa S235, elektrody z grupy EA 1.46. Klasa dokładności wykonania 1.

Wszystkie elementy stalowe należy powlec powłokami antykorozyjnymi zgodnie z wytycznymi producenta zestawu.

Rozwiązanie podwieszenia belki zostanie opracowane po podjęciu decyzji wyboru producenta zgodnie z jego wytycznymi w ramach nadzoru autorskiego.

7.0. Projektowane elementy konstrukcji budynku istniejącego

7.1. Fundamenty

Projektuje się nowe fundamenty pod słupy podpierające stalowe podciągi podpierające istniejący podciąg podłużny pod ścianą szczytową pomieszczenia zrywarki pulsacyjnej po usunięciu dotychczas podpierających słupów. Fundament skrajny należy usytuować w narożu ściany rozdzielni. Obecnie przy ścianie nie zamontowano urządzeń elektrycznych. Naroże należy wyciąć schodkowo celem umożliwienia odtworzenia ściany po wylaniu fundamentu i słupa. Również ławę fundamentową na szerokości słupa należy zdemontować pozostawiając jej zbrojenie w stanie nienaruszonym. Nowoprojektowaną stopę wylać wraz z cokołem, po wykonaniu czterech mikropali będących jej podparciem kotwiąc je w bloku stopy fundamentowej.

Pozostałe projektowane fundamenty również zaprojektowano jako oparte na mikropalach, blokowe, po co najmniej cztery mikropale pod fundament zgodnie z projektem posadowienia i wykopu.

Beton B-30, XD2, W-4, od zewnątrz pokryty powłoką hydroizolacyjną. Zbrojenie klasy A-IIIN RB500.

Beton układać na warstwie betonu wyrównawczego pokrytego hydroizolacją z papy asfaltowej zgrzewalnej (2x). Grubość otuliny zbrojenia $a=40 \text{ mm}$. W stopach należy osadzić startery zbrojenia słupów.

7.2. Słupy

Żelbetowe monolityczne sztywno zamocowane w stopach fundamentowych i sztywno połączone z ryglami stropów. W pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej zaprojektowano pod żelbetowe podciągi dodatkowe słupy w linii pozostałych słupów ściany podłużnej (hydroforni, węzła c.o., rozdzielni el.-en.). Słupy ciągłe, przechodzące przez istniejącą płytę kanałową stropu nad parterem i podpierające podciągi wsporcze w poziomie dachu.

Słupy z betonu B-30 zbrojone stalą A-IIIN RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

7.3. Podciągi

7.3. Podciągi konstrukcji wsporczej stropu nad parterem nad przejazdem

Po zdemontowaniu istniejących warstw izolacji na istniejącej konstrukcji dachu, należy przystąpić do wykonania podciągów podłużnych podpierających podciąg stropu nad przejazdem. Podciąg oparto na słupach istniejących i dodatkowym projektowanym. Podporę bezpośrednią stanowi zamontowany system cięgien podtrzymujących w miejscu istniejącego słupa podciąg podłużny obecnie oparty na słupach środkowych przejazdu. Słupy środkowe po wykonaniu podwieszenia cięgnami, po upływie 28 dni od daty zakończenia ich betonowania, należy usunąć. Do czasu zakończenia wykonywania podparcia i dodatkowych słupów strop nad przejazdem należy podeprzeć.

Podciągi wykonać należy z betonu B-30, i zbroić prętami ze stali klasy A-IIIN RB 500W o granicy plastyczności $f_{yk}=500$ MPa i wytrzymałości na rozciąganie $f_{tk}=550$ MPa. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm. Od zewnątrz podciąg pokryć warstwą hydroizolacyjną z papy asfaltowej izolacyjnej 1x oraz papą asfaltową zgrzewalną wierzchniego krycia. Warstwy dachowe pokrycia systemowe. Zagięcia papy wykonać zgodnie ze wskazania producenta papy. Pokrycie papą systemowe, wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W podciągach osadzić stalowe oczepy dla zamocowania cięgien wykonanych z pręta okrągłego $\phi 24$ mm ze stali 18G2AV. Konstrukcja oczepu z blach ze stali 18G2AV spawanych elektrodami grupy EB 1.50. Elementy stalowe powlec systemowymi powłokami antykorozyjnymi oraz ppoż zapewniającymi odporność ogniową REI60. Wewnątrz budynku ciągną obudować ścianką z pyt g-k z wypełnieniem wełną mineralną zapewniając REI60.

Elementy oczepów na montażu zakładać stosując masy szpachlowe o niskiej higroskopijności i dużej wytrzymałości ($f_{ck}>25$ MPa), na styku istniejącej powierzchni betonu ze stalą. Beton podciągów poddać należy sprawdzeniu pod kątem jego właściwości wytrzymałościowych pobierając po jednej próbce z podciągu. Każdy podciąg wylewać bez przerw technologicznych.

7.4. Elementy wsporcze przejść instalacjami przez strop

W istniejącym budynku dla nowoprojektowanych instalacji przechodzących przez stropy należy dokonać wycięć otworów w prefabrykowanych żelbetowych płytach kanałowych.

Tym samym istnieje konieczność przecięcia żeber płyt w przęśle. Celem zapewnienia spełnienia warunków nośności i użytkowości stropu, płyty te wymagają wykonania dodatkowego podparcia konstrukcją złożoną ze stalowych belek i żeber wykonanych z ceowników 220 spawanych ze sobą na montażu. Elementy powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż systemowymi zapewniającymi REI60. Przy powlekanii powłokami przestrzegać należy zaleceń producenta zestawu malarskiego.

7.5. Istniejąca klatka schodowa

W istniejącej klatce schodowej nie przewiduje się zmian w układzie statycznym konstrukcji. Wyburzone ściany parteru i piętra będące obudową ciągu komunikacyjnego zastąpione zostaną w poziomie parteru przesuniętymi drzwiami o REI60 oddzielającymi pomieszczenie kanału badawczego od kl. schodowej. W poziomie spocznika i l p. ścianę murowaną zastąpić z płyt GKF60 podwójnie z wypełnieniem odpowiednią wełną mineralną o odporności ogniowej REI60. W miejscu podparcia spocznika w linii byłej ściany parteru wykonać należy stalową konstrukcję belki załamanej z ceownika 260 ze stali 18G2A mocowanej do istniejących słupów przy pomocy kotew wklejanych M24 kl.8.8. ze stali o $R_m=830$ MPa. Elektrody klasy EB 1.50. Elementy stalowe powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż, systemowymi zapewniającymi RE60. Ponadto konstrukcję wsporczą obudować należy płytami g-k.

7.6. Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne w poziomie parteru wykonano o grubości ~290 mm z pustaków ceramicznych szczelinowych typu „Max” na zaprawie wapienno-cementowej o wytrzymałości odpowiadającej klasie ~M2. Klasa wytrzymałości pustaka 10 MPa. Grupa elementów murowych: 2. Istniejące ściany w budynku w osiach 6, 7, 11, 13 oraz pomiędzy osiami 8 i 9 stanowią elementy tarczowe zapewniające geometryczną niezmienność istniejącego poprzecznego układu nośnego budynku, o który opiera się dobudowany obiekt. Ściany nie mogą ulec całkowitej rozbiórce. Uzupełnieniem sztywności poprzecznego układu nośnego jest pozioma tarcza żelbetowego monolitycznego stropu nad parterem oraz murowane ściany szczytowe spięte z projektowanymi słupami. Usunięcie ścian wymaga jej zastąpienie stalową konstrukcją ramową. Cokoł ścian wykonano z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej. W miejsce rozebranego cokołu odtworzenie wykonać z betonu lub cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej. Beton B30. Powierzchnia cokołów z obrzutką cementową powleczone powłokową warstwą hydroizolacyjną. Po odstąpieniu cokołów i ich oczyszczeniu należy uzupełnić obrzutkę cementową i pokryć całość powierzchni warstwą hydroizolacyjną powłokową. W ścianie projektuje się przejścia instalacjami zgodnie z projektami branżowymi. Należy zwrócić uwagę na wykonanie przejść przez ściany nad posadzką odpowiednimi zabezpieczeniami ppoż.

7.6. Strop nad parterem

7.6.1. Płyta stropowa

W przęsłach o rozpiętości 6 m wykonano ją z prefabrykowanych żelbetowych płyt kanałowych o nośności obciążeń zewnętrznych 500 i 750 kg/m². Przęsła o rozpiętości 3 m wykonano jako żelbetową monolityczną płytę.

W istniejącym stropie projektuje się przejścia instalacjami w tym i kanałami wentylacyjnymi o wymiarach boku większych od średnicy kanału płyty tj. 170 mm. Należy je wykonać z zastosowaniem odpowiednich uszczelnień zapewniających REI60. W miejscu otworów przy przecięciu żeber należy płytę stropową podeprzeć stalowym wymianem wykonanym z ceownika 220 ze stali 18G2A, mocowanymi do podciągów śrubami rozporowymi po 4 M20 kl. 8.8. Blacha czołowa gr 15 mm spawana do środnika i pasów ceownika. Elektrody do prac spawalniczych grupy EB 1.50. Elementy powlec należy systemowymi powłokami antykorozyjnymi i zapewniającymi RE60.

7.6.2. Podciągi

Podciągi stanowią element poprzecznej ramy wykonanej z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Projektuje się oparcie przegubowe rygli stropu części dobudowanej na istniejącej ścianie zewnętrznej po uprzednim rozkuciu wieńca oraz na stalowych konstrukcjach wsporczych mocowanych do słupów ściany zewnętrznej. W pomieszczeniu rozdzielni stacji transformatorowej prace będą wykonywane w zakresie przekuć i rozkucia wieńca na oparcie projektowanych rygli stropu nad parterem części dobudowanej. Wymagać to będzie uprzedniego odpowiedniego zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed uszkodzeniami jak i pracowników przed porażeniem prądem. Urządzenia należy szczelnie obudować z możliwością dostępu do nich. Elementy stalowe zabezpieczyć powłokami malarskimi ppoż i antykorozyjnymi a wykute otwory w murze po wykonaniu stropu замуrować. Wieniec uzupełnić betonem B-30. Rygle na długości pomieszczenia zrywarki opierać na wspornikach podciągów podporowych pod istniejące rygle.

7.7. Stropodach

Stropodach istniejący wykonano z płyt kanałowych o nośności dla obciążeń zewnętrznych 500 kg/m^2 oraz 750 kg/m^2 . W stropie przewiduje się wykonanie otworów na przejścia instalacjami wentylacji grawitacyjnej jak i mechanicznej, elektrycznej oraz kanalizacyjnej. Dla otworów o wymiarach boku większych od średnicy kanału płyty tj. $>170 \text{ mm}$, należy wykonać z zastosowaniem odpowiednich uszczelnień zapewniających REI60 jak i izolacji p.wodnych. W miejscu przecięcia żeber w płytach kanałowych oraz wycięcia otworów w płycie monolitycznej należy zastosować elementy konstrukcji wsporczej jak w stropie nad parterem.

Dla podparcia konstrukcji podciągów stropu nad parterem i stropodachu w miejscu likwidowanego słupa w poziomie parteru w miejscu projektowanego przejazdu na dziedziniec-patio projektuje się wykonanie dwóch podciągów ułożonych na konstrukcji stropodachu i opartych na skrajnych słupach mających własny fundament oparty na palach. W podciągach należy osadzić cięgna stalowe $\phi 28$ (po 6 szt.), zakończone stalowym oczepem wykonanym z blach spawanych ze sobą i zakończone gwintem umożliwiającym odpowiednie napięcie cięgien. Do czasu wykonania podwieszenia podciągi stropu nad parterem i w poziomie stropodachu na d. przejazdem należy podeprzeć. Beton elementów żelbetowych B-30, XC3, W-2, stal zbrojeniowa A-IIIIN RB500, grubość otuliny zbrojenia $a=40 \text{ mm}$. Stal profilowa 18G2AV, elektrody grupy EB 1.50. Elementy stalowe powlec powłokami antykorozyjnymi i ppoż zapewniającymi RE60.

Wewnątrz pomieszczeń ciągną poza pokryciem powłokami malarskimi antykorozyjnymi i ppoż należy obudować płytami g-k wypełniając wewnętrzną przestrzeń zabudowy płytami z wełny mineralnej półtwardej.

8.0. Projektowane elementy konstrukcji budynku dobudowanego

8.1. Fundamenty

Projektuje się nowe fundamenty pod nowe słupy podpierające, ściany, zewnętrzną klatkę schodową jako żelbetowe monolityczne posadowione na mikropalach wykonanych zgodnie z projektem posadowienia i wykopu. Fundamenty blokowe z osadzonymi starterami zbrojenia słupów. Fundamenty powlec należy powłokami asfaltowymi hydroizolacyjnymi. Po wykonaniu mikropali powierzchnię gruntu należy wyrównać pospółką zagęszczoną do $I_s > 0,95$, ułożyć warstwę betonu wyrównawczego B-15 o grubości 10 cm. Na nim ułożyć 2 warstwy papy asfaltowej izolacyjnej, zgrzewalnej. Pod ścianami wykonać ławy fundamentowe żelbetowe monolityczne posadowione na mikropalach zgodnie z oddzielnym opracowaniem. Beton ław układać na 10 cm warstwie betonu wyrównawczego B-15. Cokoł ściany do wysokości 0,15-0,2 m powyżej poziomu terenu żelbetowy monolityczny lub murowany z bloczków betonowych ze zbrojonymi spoinami $2\phi 6$ A-IIIIN, powleczony od zewnątrz warstwą powłokowej systemowej hydroizolacji izolacji p.wodnej. Cokoł monolitycznie związany ze słupami głównego układu nośnego. W przypadku murowania z bloczków, murując pozostawić strzępia dla łączenia ze słupami. W cokole osadzić należy tuleje przejść instalacjami zgodnie z projektami branżowymi.

Beton B-30, XC2, W-3, stal zbrojeniowa A-IIIIN Rb500. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

8.2. Słupy

Żelbetowe monolityczne posadowione na projektowanych stopach fundamentowych i istniejącej konstrukcji ławy nad kanałem c.o. przy holu windy, który ulegnie zaślepieniu poprzez zamurowanie jego światła bloczkami betonowymi z betonu B-15 na zaprawie cementowej M5 i grubości 24 cm. Do wklejonych w ławie starterów na zakład ułożyć zbrojenie podłużne słupów. Beton B-30, XC3, stal zbrojeniowa A-IIIIN Rb500. Grubość otuliny zbrojenia $a=40$ mm.

W pomieszczeniu zrywarki pulsacyjnej pod wymianem podciągu podpierającego ścianę piętra projektuje się słupy wolnostojące oraz dostawione słupy do istniejącego wewnętrznego. Część dostawioną należy powiązać z istniejącym poprzez wklejenie kotew M20 w rozstawie co 250 mm mijankowo. Słup oparty na istniejącej stopie fundamentowej, w której należy wkleić startery zbrojenia podłużnego $4\phi 16$ ze stali S455. Beton i stal słupa j.w.

Słupy wbudowane w strukturę ścian spiąć monolitycznie z cokołem ław fundamentowych prętami $2\phi 6$ w każdą spoinę w przypadku cokołu murowanego z bloczków betonowych lub samym zbrojeniem podłużnym cokołu w przypadku zastosowania cokołu monolitycznego. W styku ze ścianami murowanymi stosować typowe systemowe łączniki do ścian i słupów żelbetowych.

W poziomie piętra w ścianie murowanej wylać ukryte słupy monolityczne łączące strop nad parterem i wieniec oraz podciąg podłużny konstrukcji dachu. W spoiny układać pręty ze stali A-IIIIN po $2\phi 6$ na głębokość min 300 mm. W murze pozostawić strzępia umożliwiające zszycie muru ze słupami.