KONSTRUKCJA

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

I.	STRONA TYTUŁOWA.	41/53
II.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.	42/53
III.	DANE OGÓLNE.	43/53
IV.	OPINIA TECHNICZNA.	44/53
V.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.	45/53
VI.	WNIOSKI.	47/53
VII.	CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY	47/53
VII.	RYSUNKI TECHNICZNE.	53/53
IX.	WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ.	53/53

III. DANE OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy ***PRZEBUDOWY CENTALNEJ STERYLIZACJI WRAZ Z ZAKUPEM APARATURY I SPRZĘTU MEDYCZNEGO ORAZ ZAKUPEM POZOSTAŁEGO WYPOSAŻENIA, 78-100 KOŁOBRZEG UL. ŁOPUSKIEGO 31-33 DZIAŁKA NR 52/8 OBR.11 JEDN. EWIDENCYJNA 320801_1M. KOŁOBRZEG.***

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje wykonanie konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne oraz wzmocnień ścian nośnych i stropów w miejscu projektowanych wind towarowych.

3. PODSTAWA MERYTORYCZNA.

3.1. Wizja lokalna z dn. 28.02.2018r, 13.04.2018r;
3.2. Dokumentacja fotograficzna.
3.3. Projekt międzybranżowy wykonany przez biuro projektowe NEON 42-202 Częstochowa ul. Bór 180.
3.4. Obowiązujące Polskie Normy.
3.5. Literatura techniczna.

4. DANE LOKALIZACYJNE.

4.1. Usytuowanie.
Regionalny Szpital w Kołobrzegu ul. Łopuskiego 31-33, 78-100 Kołobrzeg działka nr ewid. 52/6, obr.11, jednostka ewidencyjna 320801_1 m. Kołobrzeg.
4.2. Ograniczenia strefowe.
4.2.1. II strefa przemarzania h_z = 1,00m.

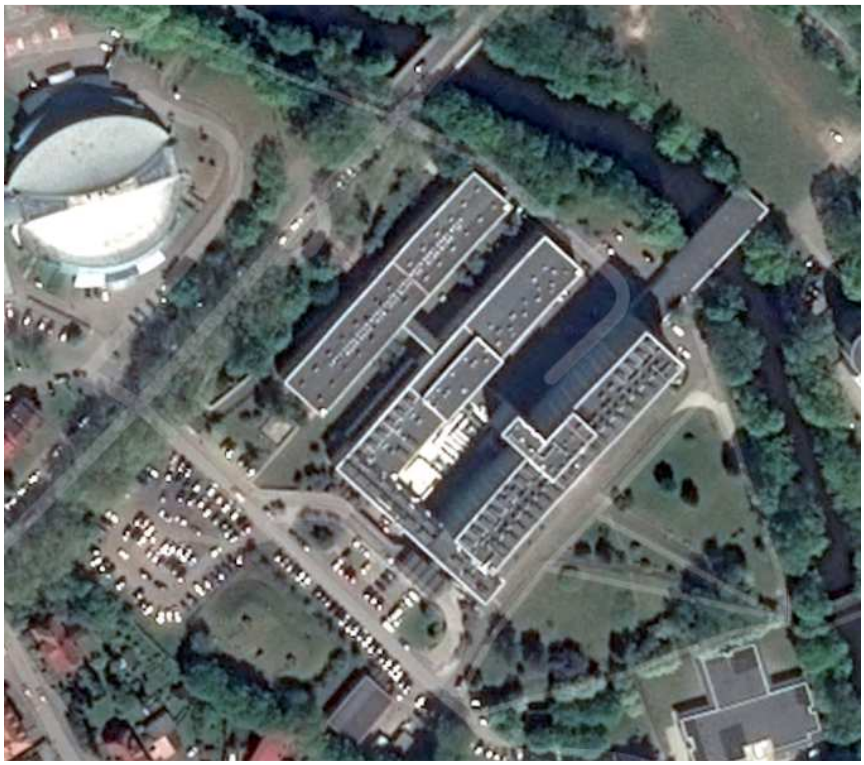
4.2.2. III strefa obciążenia śniegiem h=6,0m n.p.m

4.2.3. II strefa obciążenia wiatrem h=6,0m n.p.m.

IV. OPINIA TECHNICZNA.

1. DANE OGÓLNE.

Istniejący obiekt składa się z kompleksu budynków stanowiących Regionalny Szpital w Kołobrzegu. Projekt w swoim zakresie obejmuje przebudowę centralnej sterylizacji, wykonanie nowego układu ścian działowych, nowych wind towarowych oraz wentylacji mechanicznej w części przebudowanej.



Fot.1. Schemat rozmieszczenia budynków objętych inwestycją.

2. FUNDAMENTY.

Poziomy element nośny stanowią fundamenty w postaci ław fundamentowych wylewanych na mokro oraz pod słupami żelbetowymi w formie stóp fundamentowych połączonych z ławami oraz w dużej części w formie płyty fundamentowej. Ściany fundamentowe wykonane jako tradycyjne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej gr. 38cm oraz jako betonowe z zastosowaniem żwirobetonu. Ściany pokryte od zewnątrz tynkiem cementowo piaskowym gr. 0,5-2cm.
Fundamenty nie wykazują utraty nośności.
Stan techniczny fundamentów DOBRY;

3. ŚCIANY NOŚNE.

Ściany nośne wykonane jako tradycyjne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej gr. 38cm, częściowo jako monolityczne żelbetowe oraz monolityczne betonowe, zabezpieczone obustronnie tynkiem wapienno piaskowym gr. 2-3cm. Ściany nie wykazują utraty nośności.
Stan techniczny ścian DOBRY wymaga drobnych napraw;

4. STROPY. STROPODACHY I KONSTRUKCJA DACHOWA.

Stropodach i stropy międzypiętrowe wykonane częściowo z płyt prefabrykowanych kanałowych o szerokości 80-120cm, częściowo jako monolityczne żelbetowe oraz gęstożerowe typu Akermana. Stropodach pokryty papą termozgrzewalną.
Stan techniczny stropów i stropodachu *DOBRY.* Konieczne jest wykonanie wzmocnień w miejscach wykonywanych przebić pod instalacje.

V. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.

FOT. 1. STAN WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ STERYLIZATORNI.

FOT. 2. STAN WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ STERYLIZATORNI.

FOT. 3. STAN WYKOŃCZENIA PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNYCH.

FOT. 4. STAN WYKOŃCZENIA PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNYCH.

FOT. 5. STAN WYKOŃCZEŃ TECHNICZNYCH STERYLIZATORNI.

FOT. 6. STAN WYKOŃCZEŃ TECHNICZNYCH STERYLIZATORNI.

FOT. 7. ISTNIEJĄCY SZYB WINDOWY.

FOT. 8. ISTNIEJĄCY SZYB WINDOWY.

FOT. 9. WENTYLACJA MECHANICZNA UKŁAD KONSTRUKCJI.

FOT. 10. WENTYLACJA MECHANICZNA UKŁAD KONSTRUKCJI.

FOT. 11. STAN WYKOŃCZENIA DACHU.

FOT. 12. STAN WYKOŃCZENIA DACHU.

FOT. 13. POMIESZCZENIA WENTYLATOROWNI.

FOT. 14. POMIESZCZENIA WENTYLATOROWNI.

VI. WNIOSKI.

Z powyższej analizy wynika iż istnieje możliwość wykonania planowanej zmiany wentylacji w obiektach na wentylację mechaniczną oraz przebudowa związana ze zmianą sterylizatorni wraz z nowoprojektowanymi windami towarowymi.
Obciążenia związane z ciężarem centrali wentylacyjnej należy rozłożyć na nowoprojektowaną podkonstrukcję a następnie na słupy konstrukcji nośnej budynku. Planowana przebudowa pomieszczeń wewnątrz budynku opierać o lekkiej ściany z betonu komórkowego lub w konstrukcji szkieletowej stalowej lub drewnianej oraz zabudowie GK. Należy zwrócić uwagę na technologię wykonania stropów oraz sposobu posadowienia ścian działowych na stropodach w różnych technologiach.
Całość należy wykonać wg poniższych wytycznych zawartych w części opisowej oraz obliczeniowej.
Należy pamiętać o prawidłowym zabezpieczeniu konstrukcji stalowych oraz o odpowiednim wykończeniu wszystkich przebić zarówno w ścianach nośnych wewnętrznych oraz zewnętrznych jak i stropach międzypiętrowych oraz stropodachach.

VII. CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS TECHNICZNY.

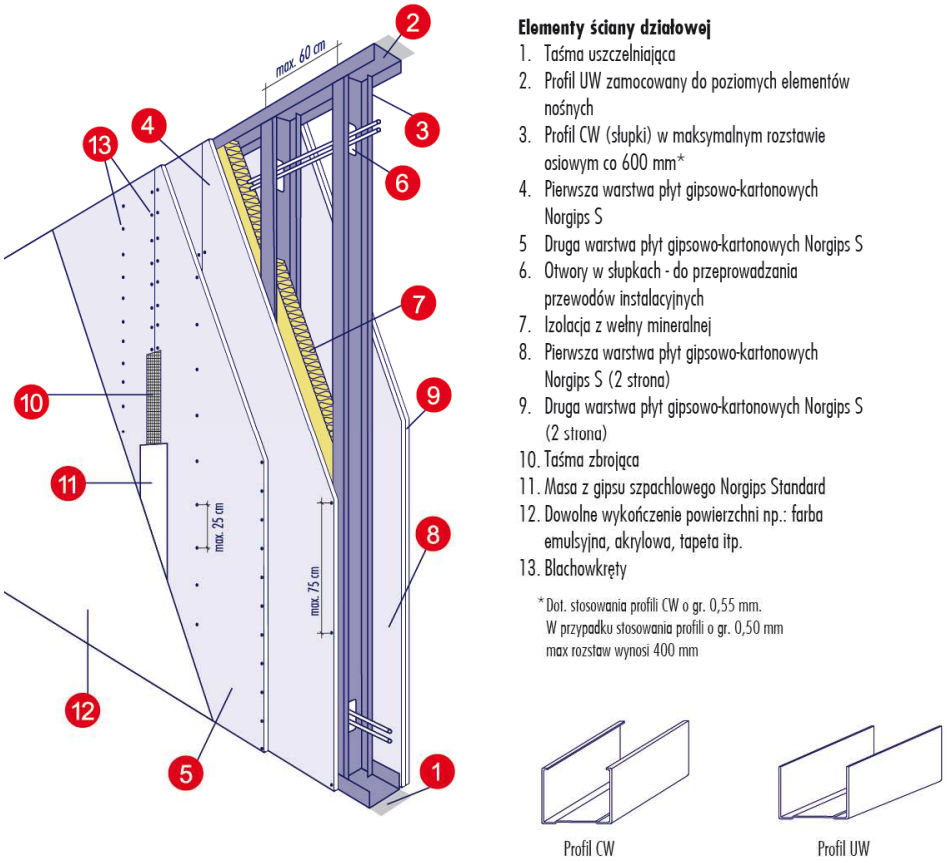
1. DANE OGÓLNE.

Budynek Regionalnego Szpitala w Kołobrzegu obejmuje kompleks składający się z kilku budynków połączonych łącznikami.
Inwestycja będąca przedmiotem projektu obejmuje część obiektu, składającą się głownie z przebudowy budynku w poziomie istniejącej sterylizatorni oraz liczne przebicia w ścianach nośnych, działowych oraz stropie nad niskim i wysokim parterem.

Budynki wykonane w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej, układ konstrukcyjny mieszany z szkieletem żelbetowym. Stropy wykonane jako mieszane częściowo monolityczne żelbetowe, gęstożebrowe typu Akerman oraz prefabrykowane w formie płyt kanałowych. Stropodach wykonany w spadku z zastosowaniem płyt korytkowych opartych na ściankach z cegły dziurawki w przestrzeni wentylowanej. Całość posadowiona na układzie ław płyt oraz stóp fundamentowych.

2. NOWOPROJEKTOWANE ŚCIANY WEWNĘTRZNE.

Nowoprojektowane ściany wykonać w konstrukcji tradycyjnej gr. 12cm z pustaka ceramicznego lub z betonu komórkowego na zaprawie cementowo wapiennej lub zaprawie do cienkich spoin o wytrzymałości min 10MPa.
Istnieje możliwość iż część ścian można wykonać w lekkiej konstrukcji drewnianej lub stalowej systemowej obłożonej płytami GK obustronnie gr. 12.5mm zgodnie z klasą odporności ogniowej zawartej w części architektonicznej.
Całość wykonać wg technologii wybranego producenta oraz na podstawie projektu wykonawczego.



Fot. 15. Przykładowe rozwiązanie ścian działowych.

3. NOWOPROJEKTOWANE NADPROŻA W ŚCIANACH DZIAŁOWYCH.

Nowoprojektowane nadproża w ścianach działowych wykonać jako prefabrykowane belki ceramiczno betonowe gr. 11,5cm. Stosować nadproża zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Minimalna szerokość oparcia na ścianie 20cm.

Rys. 16 Nadproże prefabrykowane B11,5.

4. PRZEBICIA W ŚCIANACH NOŚNYCH.

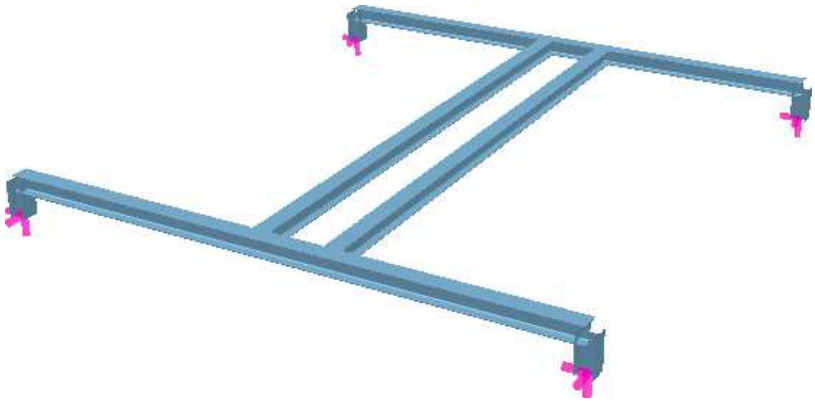
W ścianach wewnętrznych i zewnętrznych nośnych przewidziano powiększenia otworów oraz dodatkowe przebicia pod nowoprojektowane drzwi wewnętrzne i zewnętrzne.
Przyjęto, że główne ściany nośne budynku wykonane zostały w technologii tradycyjnej - ceramiczne na zaprawie cementowo-wapiennej. W miejscach przebić przez ściany nośne należy zastosować nadproża stalowe z zestawu dwóch ceowników walcowanego na gorąco. Lokalizacja oraz wymiary przekrojów zgodnie z projektem wykonawczym.
Układ belek głównych należy usztywnić za pomocą przewiązek lub za pomocą skręcania w poziomie środnika śrubą M16 w rozstawie co 25cm ze stali nierdzewnej klasy min 4,8.
Oparcie belek wykonać na istniejących ścianach nośnych, bezpośrednio pod kształtownikami wykonać podbudowę z betonu klasy min B-20 (C16/20).
Prace związane z wykonaniem nadproża i wyburzeniami należy prowadzić etapami.
Pierwszy etap - wykucie bruzd w ścianach i wykonanie podparć dla belek nośnych głównych. Wymiary

podbudowy ok. 15cm, połączyć z istniejącymi ścianami ceglanymi za pomocą strzępi. Beton B-20 (C16/20).
Etap drugi - wykonanie podstemplowania odciążającego ściany nośne wewnętrzne w miejscu prowadzenia prac. Stemplowanie przejmie ciężar kondygnacji wyższych na okres wyburzenia i montowania belek głównych.
Etap trzeci – przebicie ściany i montaż belki głównej. Belki nośne należy umieszczać w ścianie pojedynczo, tzn. wykonać bruzdę z jednej strony, ułożyć belkę, uzupełnić przestrzeń nad belką zaprawą cementową, następnie ułożyć podobnie belkę po przeciwnej stronie. Po ułożeniu belek głównych na filarach żelbetowych i usztywnieniu ich za pomocą przewiązek (połączenie za pomocą spawania) lub zastosować połączenie skręcane w płaszczyźnie środnika, należy wypełnić zaprawą cementową przestrzeń pomiędzy pojedynczymi belkami oraz podmurować ścianę nośną do poziomu belek (zaprawa cementowa marki 10).
Etap czwarty – wyburzenie ściany pod wykonanym wzmocnieniem.
Elementy stalowe zabezpieczyć powierzchniowo poprzez zastosowanie farb antykorozyjnych i pęczniejących pod wpływem temperatury.
Innym sposobem zabezpieczenia stali jest wykonanie otuliny z zaprawy cementowej na siatce RABITZA.

Fot. 17. Przykładowy sposób wykonania nadproża z zastosowaniem belek stalowych (materiały pochodzą z bazy strony muratordom.pl)

5. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALE WENTYLACYJNE.

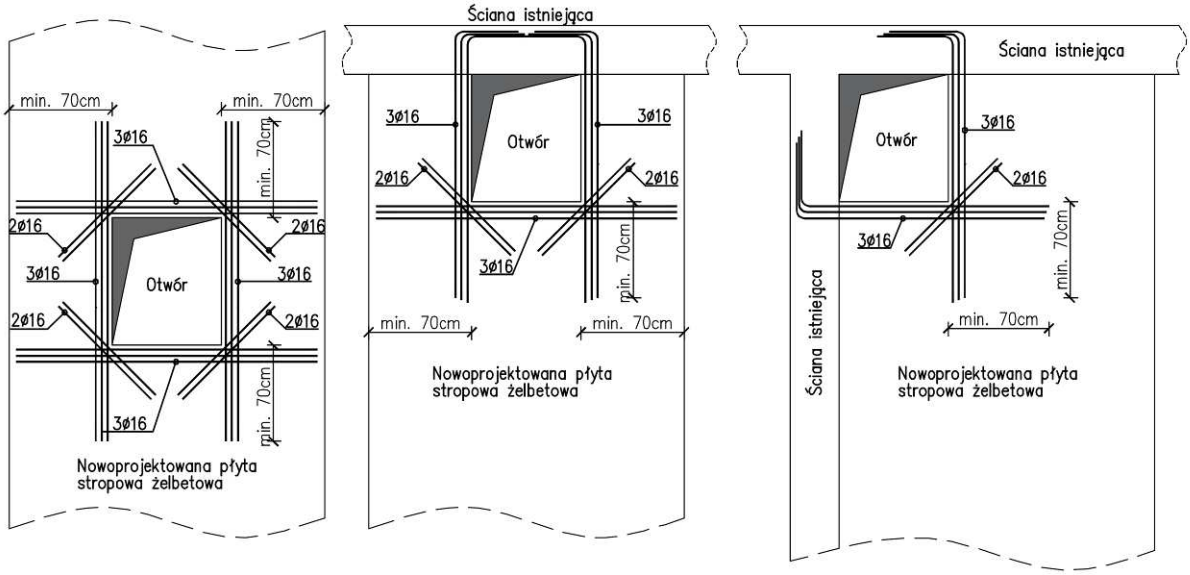
W projekcie przewidziano częściową przebudowę wentylacji mechanicznej pomieszczeń sterylizatorni.
Pod centralę wentylacyjną NW1 zaprojektowano konstrukcję wsporczą z kształtowników gorąco walcowanych HEA200. Połączenia wykonać na zasadzie spawania spoiną gr. 4mm oraz skręcania śrubami M12 klasy 5,6. Konstrukcję wsporczą opierać na nowoprojektowanych słupach w konstrukcji stalowej opartych na nowoprojektowanych fundamentach. Połączenia projektowanej konstrukcji z fundamentami wykonać z zastosowaniem łączników mechanicznych M16 klasy min 5,6. Na konstrukcję zastosować stal St3SX (S235JR-G2).



Fot.18 Aksonometria konstrukcji wsporczej centrali dachowej NW1.

6. PRZEBICIA W PŁYTACH KANAŁOWYCH STROPÓW ORAZ STROPODACHÓW.

Istniejące stropy międzypiętrowe oraz stropodachy częściowo wykonane są z płyt stropowych kanałowych o szerokości 80-120cm. Zaprojektowano w nich przebicia dla instalacji wentylacyjnej. Wykonywanie otworów prostokątnych o znacznych wymiarach w płytach istniejących nie jest możliwe z uwagi na możliwość utraty nośności płyt w wyniku ich osłabienia. W celu wykonania otworów należy usunąć płytę stropową, w której przewidziano otwór i zastąpić ją nową (uprzednio przygotowaną z wyciętym otworem) lub stropem żelbetowym o grubości 20cm, opartym na elementach nośnych budynku. Jako zbrojenie płyty stropowej żelbetowej monolitycznej zastosować pręty fi 12mm co 15cm dołem oraz fi 10mm co 15cm górą. Dodatkowo należy wykonać dozbrojenia krawędzi otworu 3 prętami fi 12mm górą i dołem dla każdej krawędzi (jak na schemacie poniżej). Minimalna długość zakotwienia zbrojenia 70cm.



Fot. 19. Schemat wzmacniania otworów w nowoprojektowanych płytach stropowych żelbetowych.

8. PRZEBICIA W ISTNIEJĄCYCH STROPACH ŻELBETOWYCH.

Istniejące stropy międzypiętrowe oraz stropodachy częściowo wykonane są jako żelbetowe monolityczne. Projektowana wentylacja wymaga wykonania w nich otworów oraz częściowo poszerzenie otworów istniejących.

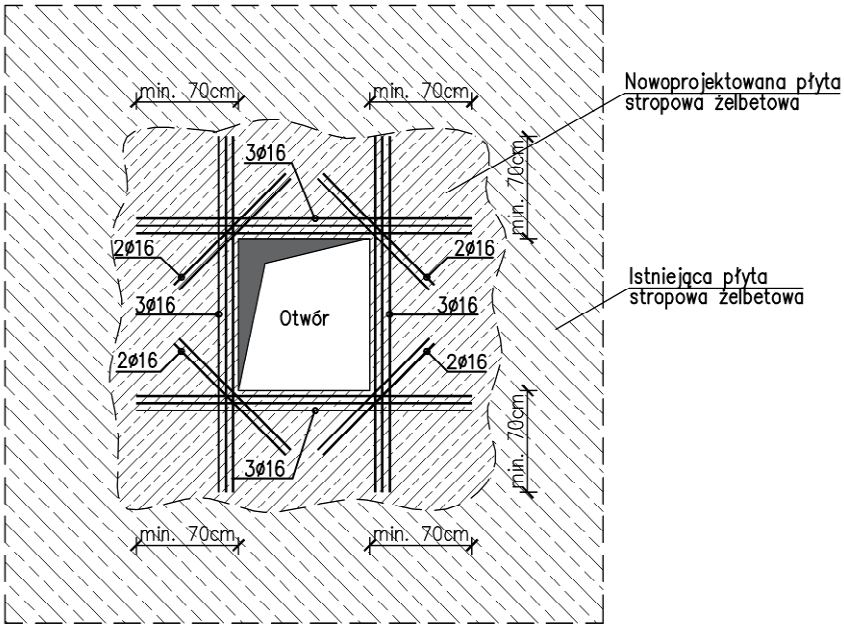
Otwory wykonywać nie naruszając zbrojenia istniejącego wg poniższych etapów:

Etap 1 - należy usunąć warstwy wierzchnie aż do konstrukcji nośnej;

Etap 2 - należy usunąć beton konstrukcyjny z zastosowaniem ręcznych narzędzi udarowych, istniejącą siatkę prętów pozostawić nie naruszoną (rozkucie o gabarycie min. 70cm na stronę większym niż otwór projektowany);

Etap 3 - krawędzie wykonanego rozkucia należy poddać frezowaniu, aby uniknąć gładkich powierzchni i

zapewnić odpowiednie połącznie betonu nowego ze starym;
Etap 4 – oczyścić powierzchnię istniejącego betonu oraz zbrojenia, usunąć wszelkie nieczystości oraz odspajające się elementy;
Etap 5 - należy zastosować warstwę szczepną na istniejącym fragmencie betonu (stosując masę szczepną np. Cekol T-60-A, lub inną wybranego producenta);
Etap 6 - wykonać dozbrojenie projektowanego otworu dowiązując pręty do zbrojenia istniejącego stropu. Jako zbrojenie krawędzi oraz naroży otworów zastosować 3 pręty fi 16mm dołem i górą (jak na schemacie poniżej) oraz kształtki „U" z prętów o średnicy fi10mm łączące zbrojenie górne z dolnym (długość zakotwienia min. 40cm). Długość prętów dobrać do wielkości otworów;
Etap 7 - wyciąć pręty kolidujące z projektowanym otworem;
Etap 8 - całość zaszalować, zabetonować i uwarstwić wg projektu architektonicznego. Na konstrukcję zastosować beton B25 C20/25. Minimalna długość zakotwienia zbrojenia 70cm.



Fot. 20. Schemat wykonywania otworów w istniejących płytach stropowych żelbetowych.

Prawidłowo wykonana naprawa lub nadbudowa warstwy betonu wymaga odpowiedniego przygotowania podłoża. Musi nim być nośny beton o odpowiedniej wytrzymałości na rozciąganie (co najmniej 1,5 MPa). Z powierzchni skorodowanego betonu należy więc usunąć luźno związane i osłabione korozją fragmenty. Zniszczony materiał należy usuwać z uszkodzonych miejsc do takiej głębokości, aż zostanie odsłonięty nienaruszony i nieskarbonizowany beton. Odsłonięte pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy, a w wypadku znacznego osłabienia ich przekrojów uzupełnić dodatkowym zbrojeniem.
Należy zwrócić uwagę na technologię usuwania skorodowanego betonu. Najlepsze rezultaty uzyskuje się, stosując tzw. bicze wodne (woda pod ciśnieniem kilkuset atmosfer). Metoda ta pozwala precyzyjnie usunąć luźne i osłabione korozją fragmenty starego betonu oraz nie powoduje mikropęknięć w strukturze nieskorodowanej części starego betonu. Dodatkową zaletą stosowania biczów wodnych jest głębokie nasycenie betonu wodą.

Usuwanie betonu.
Jeśli nie można zastosować wody pod ciśnieniem, stare podłoża przygotowuje się w sposób mechaniczny. Generalnie nie zaleca się stosowania ciężkich młotów udarowych, chociaż czasem ich użycie jest konieczne, tak jak w wypadku zgrubnego usuwania luźno związanych fragmentów skorodowanego betonu. Dalsze czyszczenie należy przeprowadzić ręcznie, przy czym skorodowane fragmenty należy odbijać

delikatnie, pamiętając o tym, aby młotkiem uderzać bezpośrednio w zdrowy beton. Usuwanie resztek skorodowanego betonu oraz czyszczenie prętów zbrojeniowych z rdzy wykonuje się poprzez piaskowanie. Mechaniczne czyszczenie podłoża należy wykonywać szczególnie uważnie, aby nie spowodować mikrozarysowań w zdrowym betonie przygotowanym do naprawy. Skutkiem tego może być znaczne osłabienie strefy styku starego betonu z nowym, a w rezultacie – nawet przy właściwie wykonanej dalszej naprawie - jej niska trwałość spowodowana odspojeniem wzdłuż spękań nowo nałożonego materiału.

Nawilżenie podłoża i betonowanie
Przed przystąpieniem do naprawy podłoże musi być nawilżone. Zapobiega to odciąganiu wody z materiałów stosowanych w naprawie. W wypadku jedynie powierzchniowego zwilżenia woda jest szybko odciągana z powierzchni w głąb betonu. W rezultacie jego przypowierzchniowa warstwa ulega przesuszeniu i – po nałożeniu warstwy szczepnej – odsysa z niej wodę. Dlatego konieczne jest dwukrotne zwilżenie powierzchni starego betonu. Pierwsze nasycanie należy przeprowadzić kilkanaście (12–14) godzin przed wykonaniem robót. Polega ono na wielokrotnym spryskiwaniu betonu wodą, aż do uzyskania trwałego, głębokiego zwilżenia. Jeżeli przed rozpoczęciem robót wciąż stwierdza się nadmierne przesuszenie betonu, należy go ponownie zwilżyć, a nadmiar wody usunąć z powierzchni strumieniem sprężonego powietrza. Po około 15-30 minutach należy zagruntować podłoże roztworem emulsji w wodzie. Zabetonowanie przestrzeni wokół otwory należy wykonać poprzez torkretowanie. Technika ta zapewnia silne mechaniczne zespolenie starego betonu z nowym.

UWAGA:

1. Na konstrukcje stalowe zastosować stal St3SX S235JR-G2.
2. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi oraz pęczniejącymi pod wpływem temperatury.
3. Przebicia w stropach z płyt kanałowych wykonywać w miejscach kanałów w płytach nie naruszając żeber konstrukcyjnych.
4. Otwory w stropach monolitycznych żelbetowych wykonywać nie naruszając zbrojenia. W przypadku naruszenia zbrojenia konieczne jest wykonanie wymianów odciążających.
5. Przed przystąpieniem do wykonania przebić w stropach odciążyć konstrukcję.
6. Dokładną lokalizację wszystkich otworów wyznaczyć na placu budowy po zapoznaniu się z wszystkimi branżami.
7. Całość wykonać na podstawie wytycznych zawartych w opisie technicznym oraz na podstawie rysunków konstrukcyjnych.

VIII. RYSUNKI TECHNICZNE

NR. RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
K-1	STROP NAD NISKIM I WYSOKIM PARTEREM SZALUNEK PRZEKRÓJ A-A NADPROŻE STALOWE	1:50
K-2	STROP NAD NISKIM PARTEREM ZBROJENIE	1:50
K-3	PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE	1:50
K-4	KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALĘ WENTYLACYJNĄ	1:25

IX. WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ

1. Wykaz norm.

1.1. PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
1.2. PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
1.3. PN-82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
1.4. PN-82 / B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
1.5. PN-77 / B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
1.6. PN-B-03264: 1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
1.7. PN-81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
1.8. PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
1.9. PN-EN 1991-1-1 2004 EUROCOD 1 Obciążenia stałe budowli.
1.10. PN-EN 1991-1-2 2004 EUROCOD 1 Obciążenia zmienne budowli.
1.10. PN-EN 1991-1-3 2004 EUROCOD 1 Obciążenia śniegiem.
1.10. PN-EN 1991-1-4 2004 EUROCOD 1 Obciążenia wiatrem.

2. Wykaz literatury technicznej.

2.1. A. Łapko: Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2000.
2.2. M. Kamiński, J. Pędziwiatr, D. Styś: Konstrukcje betonowe. Projektowanie belek, słupów i płyt żelbetowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001.
2.3. W. Żenczykowski: Budownictwo ogólne, Arkady, Warszawa 1987.
2.4. A. Łapko, B.C. Jansen: Podstawy projektowania i algorytm obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2009.
2.5. W. Bogucki, M. Żyburtowicz: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2008.
2.6. W. Włodarczyk: Konstrukcje stalowe, WSiP, Warszawa 1997.