

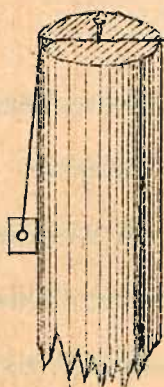
## 7. W Y Z N A C Z A N I E R O B Ó T.

Pod określeniem: "wyznaczanie robót" rozumiemy określenie na powierzchni terenu, przeznaczonego pod budowlę, wszystkich szczegółów, dotyczących fundamentów budowli. Mając fundamenty wykonane z odsadzkami, czyli z pewnym zapasem, już na nich wyznaczamy ostatecznie rozmieszczenie i grubości murów oraz innych szczegółów budowli. Najważniejszą zatem czynnością jest prawidłowe wyznaczenie fundamentów na gruncie, gdyż murarz musi otrzymać oznaczenie każdego założenia, każdej krawędzi / rys. 47-a /.

Przy budynkach robotę rozpoczynamy od wyznaczenia osi budynku / rys. 48 / lub innych charakterystycznych linii, od których odmierzamy wszystkie wymiary. Przy budynkach bardziej skomplikowanych, jak na przykład pokazany na rys. 48, wyznaczamy kilka osi. Na tym przykładzie - oś podłużną i trzy poprzeczne, z których jedną dla całego budynku, a dwie boczne dla skrzydeł. Przy prostszych budynkach ograniczamy się do wyznaczenia tylko dwóch osi - podłużnej i poprzecznej.

Osie wyznaczamy przy pomocy słupków, wkopanych w

ziemię. W sztorc słupka wbijamy gwoździe ściśle na



osi, a między nimi naciągamy cienki drut, oznaczający oś.

Dla oznaczenia szczegółów przekroju poprzecznego fundamentu pod ścianę

prostą, wbijamy poza granicami dołu fundamentowego z dwóch stron po jednym słupku, słupki te łączymy między sobą poziomą łatą, przybitą z boku do nich

/ rys. 47-b /. Na łacie tej oznaczamy linię środkową, czyli oś fundamentu krzyżykiem, zbocza fundamentu - linjami pochyłymi, których przecięcia z górną albo też dolną krawędzią łaty oznaczają odpowiednio górną lub dolną krawędź fundamentu, pionowe zaś powierzchnie oznaczamy linjami pionowymi. Takie łaty na słupkach nazywamy ławami lub opłotkami.

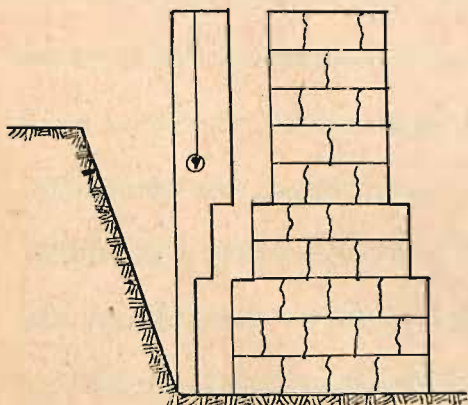
Ten sam podstawowy sposób oznaczania stosujemy przy wyznaczaniu fundamentów pod ściany proste, lecz przecinające się pod kątem. Ponieważ oznaczenia na gruncie winny być trwałe i ostać się aż do ukończenia fundamentów, zaleca się wpuszczać łaty, służące do wyznaczania, w słupki, co je zabezpiecza przed możliwością oderwania. Na rys. 49 widzimy łaty, wpusz-



czone w słupek przy narożniku. Na rys. 50-a widzimy narożnik oraz dwa słupki boczne, do których łąty zostały przybite od środka w wyciosanych uprzednio gniazdach. Na rys. 50 - b - łąty do słupków bocznych przybite zostały zzewnątrz. Zamiast łąt mogą do tego celu służyć również deski. Pomiędzy przeciwległymi łątami naciągamy druty, które oznaczają rzuty krawędzi fundamentu i łączą ze sobą jednakowe znaki, wykreślone na łątach. A więc drut, przeciągnięty między dwoma krzyżykami, oznacza oś fundamentu, drut między dwiema jednostronnemi linjami prostemi oznacza rzut pionowej ściany fundamentu i t.d. Przy sposobności należy zaznaczyć, że ponieważ druty winny być dobrze naciągnięte, wywierają one pewien nacisk na łąty, wobec czego drugi sposób umocowywania desek-zzewnątrz palików / rys. 50-b / jest praktyczniejszy od pierwszego / rys. 50-a /; przy którym łąta może ulec oderwaniu. Na rysunku 50-b widzimy naciągnięte w dwóch kierunkach nad dołem fundamentowym druty. Z punktów przecięcia tych drutów opuszczone są pion-y, które mają wyznaczyć na dnie dołu: lewy pion-narożnik, prawy zaś - przecięcie zewnętrznej krawędzi fundamentu jednej ściany z przedłuże-

niem wewnętrznej krawędzi ściany drugiej. Robotnik, mający wyznaczyć pion, staje na desce przerzuconej skośnie między brzegami dołu fundamentowego.

Na rysunku 51 widzimy rozstawienie łąt z oznacznikami dla prostokątnego budynku. Mamy tu cztery narożniki, jedną łątę pośrednią dla oznaczenia osi budynku i dwie pośrednie dla wyznaczenia dwóch ścian przyległego budynku.



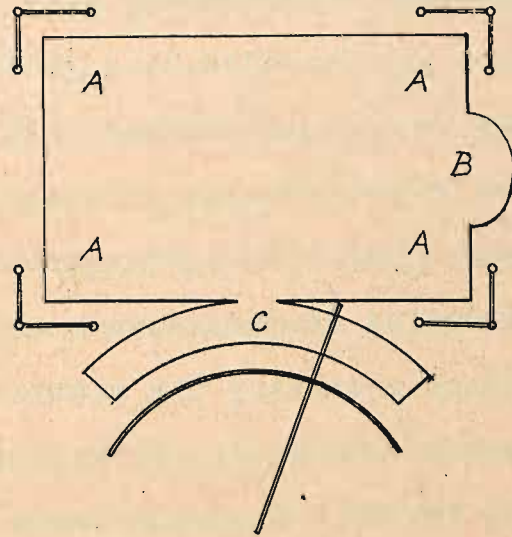
Wysokości poszczególnych części fundamentu oznaczamy na łącie, stawianej pionowo w dole fundamentowym. Przy pomocy poziomnicy przenosimy z niej wysokości na fundament / rys.

52-a /. Lepszym sposobem jest używanie specjalnego szablonu z pionem, jak to wskazuje rysunek obok.

Bardziej skomplikowane w planie zarysy budynku oznaczamy przy pomocy szablonów poziomych. Dajmy na to mamy budynek wskazany tu na rysunku: Proste części jego i narożniki - *A* - wyznaczamy zwykłym sposobem; dla eliptycznego wykuszu - *B* - robimy szablon z desek w rodzaju krążyny - *D* - koliste zaś zarysy



schodów - C - zakresłamy szablonem, który obraca się na osi, umieszczonej w środku kolistych odcinków. Szablon taki widzimy na rys. 52-b. Jest to promień, obracający się wkoło osi. Ze względu na znaczne wymiary wykonany jest dla sztywności jako kratownica.



Dla mniejszych wymiarów może wystarczyć promień zbity z desek. Na rys. 52-b kratownica opiera się na kółku, które się toczy po szynie, łukowo wygiętej. Na poziomej wystającej łacie promienia oznaczone są odpowiednimi znakami rzuty wszystkich załamów fundamentu.

Na znacznie większe trudności napotykamy przy wyznaczaniu budowli inżynierskich jak mosty lub jazy. Zazwyczaj na miejscu, gdzie ma stanąć budowla, nie

znajdujemy żadnych śladów po uprzednio wykonanych pomiarach. Rozpoczynamy więc od wznowienia osi budowli, przerzucając ją z jednego brzegu rzeki na drugi przy pomocy teodolitu i utrwalając na szupach, które umieszczamy po jednym, lepiej zaś po dwa, na każdym brzegu poza granicami budowli. Następnie mierząc wzdłuż osi wyznaczamy miejsca podpór. Z przyzółkami zazwyczaj nie mamy trudności, gdyż one przeważnie mieszczą się na lądzie suchym. Pewne trudności przedstawia wyznaczanie filarów, o ile one wypadają w granicach lustra wody.

Na rzekach nieżeglownych można wpoprzek rzeki, a wzdłuż osi budowli, przełożyć pomost na kozłach ustawionych na dnie rzeki, i po nim dokonać pomiaru. Na rzekach, po których odbywa się żegluga, możemy wykorzystać porę zimową, gdy rzeka zamarźnie i wykonać pomiary na lodzie. W tym celu na osi, w miejscach dostępnych, znajdujących się poza granicami budowli, obieramy dwa punkty, po jednym na każdym brzegu / rys. 53, punkty *A* i *B* /. Odległość między nimi określamy jaknajdokładniej przez wielokrotne mierzenie / z dokładnością do  $\frac{1}{10000} b$  /. Dokładność ma tu pierwszorzędne znaczenie i omyłka nie powinna przekraczać kilku milimetrów, w przeciwnym bo-



wiem razie w moście dźwigary mogą nie trafić na opory, w jazie zaś zasuw mogą się okazać za krótkie lub za długie.

Jeżeli fundamenty mają dostatecznie szerokie odsadzki, to omyłki kilkucentymetrowe w wyznaczeniu fundamentów mogą być następnie naprawione przy wyznaczaniu samych budowli, z czego widać, jak poważne znaczenie mają odsadzki.

Jeżeli jednak żaden z powyżej przytoczonych sposobów nie da się zastosować, a pomiary musimy wykonać latem, to położenie filarów wyznaczamy sposobem geodezyjnym przy pomocy teodolitu.

Można też dla odległości do 400 - 500 m. b. zastosować sposób następujący: na każdym brzegu w osi ustawiamy słup ze wspornikiem, na którym umocowujemy tak zwaną rolkę, czyli kółko, zaopatrzoną na obwodzie w rowek. Przez kółko przeciągamy drut telegraficzny, obciążając każdy jego koniec ciężarem 40 kilogramowym. Przed przeciągnięciem drutu przez rzekę, przeciągamy go przez takie same dwa kółka umocowane do słupów na brzegu /rys. 54a/. Pod nim odmierzamy dokładnie i wyznaczamy na gruncie wzajemne położenie opór budowli. Sprawdzając kilka razy dziennie

zmiany długości drutu, z uwzględnieniem rachunkowym zmian temperatury, po jakichś 10 dniach, gdy drut przestanie się wyciągać, określamy dokładne położenia opór na drucie, przenosząc je ze znaków na gruncie przy pomocy pionu i uwzględniając poprawki, wynikające ze zmian temperatury. Potem przeciągamy drut wpoprzek rzeki i oznaczamy miejsca dla opór według znaków na nim.

Jeżeli równoległe do projektowanej budowli mamy most prowizoryczny dla przewozu materiałów, to wszystkie punkty odnosimy do tego mostu.

Przy niezbyt głębokiej rzece i pomiarach z łodu wbijamy w dno rzeki na przecięciu osi filara pal poniżej poziomu przepływu kry. Na rzekach o znacznej głębokości wkoło miejsca wyznaczonego jednym z powyższych sposobów budujemy rusztowanie, na którym odznaczamy dokładnie zarysy fundamentu. Po wybudowaniu fundamentu lub conajmniej dolnej jego płyty powtarzamy pomiary. Odsadzka pozwala na wyrównanie możliwych różnic lub omyłek.

Przy sposobności należy zaznaczyć, że nie zawsze budowla / most, jaz i t.p. / stawia się ściśle na miejscu, wyznaczonym w projekcie. Wykonawca ma



możność przesuwac budowle wzduż osi w celu wyznaczenia jej najdogodniejszego miejsca, szczególnie jeśli w terenie znajdzie rozbieżności z planem lub też czyniki, nieuwzględnione przy opracowaniu projektu.

