



VEB BMK

Ingenieurhochbau Berlin

KLEINE TURNHALLE KT

SK 72 - BERLIN

VORZUGSLÖSUNG

Inhaltsverzeichnis	Seite
1.0. Autoren und Bearbeiter	2
1.1. Konsultationspartner	2
2.0. Vorbemerkung	2
3.0. Konzeption des Gebäudes	2
3.1. Beschreibung der Funktion	3
3.2. Gestaltung	3
3.3. Beschreibung der Tragkonstruktion	3
3.4. Beschreibung des Gebäudeausbaus	3
3.5. Beschreibung der Gebäudeausrüstung	4
3.5.1. Heizungsanlage	4
3.5.2. Sanitäranlage	4
3.5.3. Lüftungsanlage	5
3.5.4. Starkstromanlage	5
3.5.5. Informationsanlage	5
3.5.6. Blitzschutzanlage	5
3.6. Gebäudeausstattung	5
4.0. Bautechnologie und Bauablaufplan	6 und 7
5.0. Bauaufwandskennzahlen	8
5.1. Flächenbilanz	8
5.2. Umbauter Raum	8
5.3. Preiszusammenstellung nach Bauarbeiten	8
5.4. Preiszusammenstellung nach Bauteilteilen	9
5.5. Materialbedarf - Hauptbaustoffe	9
5.5.1. Material für Baumontagen	9
5.5.2. Weitere Hauptbaustoffe	10

Zeichnungsverzeichnis

Grundriß - Erdgeschoß	Blatt 1
Grundriß - Obergeschoß	Blatt 2
Schnitte A-A, B-B, C-C	Blatt 3
Details der Fassade	Blatt 4
Ansichten	Blatt 5
Ansichten	Blatt 6
Innenansicht	Blatt 7
Außenansicht	Blatt 8
Baustelleneinrichtung	Blatt 9

1.0. Autoren und Bearbeiter

Erzeugnis des
VEB BMK Ingenieurhochbau Berlin
Betrieb Projektierung
1026 Berlin, PSF 349

Redaktionschluß: 12. 12. 1975

Entwurf

Dipl.-Arch. BDA/DDR F. Kalusche
Dipl.-Ing. BDA/DDR A. Wolff
Dipl.-Arch. BDA/DDR R. Steiger
Architekt R. Fehler

Statik/Konstruktion

Ing. H. David
Ing. E. Tascher
Ing. G. Linde
Ing. I. Becker
Ing. H. Werner
Ing. I. Scholz
Ing. G. Wardack
Ing. J. Bodenhausen

Koordinierung HLS

Heizungsanlage

Lüftungsanlage

Sanitäranlage

Starkstromanlage

Informationsanlage

Blitzschutz-, Erdungs- und Potentialausgleichsanlage

Schallschutz

BMSR-Anlage

Bautechnologie

Bauwirtschaft

Techn.-Ökon. Kennzahlen

Ing. K. Behrens
Ing. F. Fröhlich
Ing. M. Teichmann
Dipl.-Ing. Ch. v. Wangelin
Ing. S. Valentin
Ing. E. Rührich

1.1. Mitwirkung von Konsultationspartnern

An der Bearbeitung des Turnhallenprogramms haben folgende Partner konsultativ mitgewirkt:

- Magistrat von Groß-Berlin
 Abt. Jugendfragen, Körperkultur und Sport
 Abt. Volksbildung
- Hauptauftraggeber Berlin
- Bauakademie der DDR

2.0. Vorbemerkung

Die Aufgabenstellung zum Projekt Kleine Turnhalle (KT) SK 72 Berlin resultiert aus der besonderen Situation im Berliner Schulwesen, der weitestgehenden Überalterung der Schulgebäude und der unzureichenden Ausstattung dieser Bildungseinrichtungen mit Sportstätten, sowie aus der Förderung zur Schaffung neuer, moderner Wohnkomplexe mit entsprechenden Nachfolgeeinrichtungen.

Die grundlegenden Arbeiten zur Projektierung wurden vom VEB BMK Ingenieurhochbau Berlin im Auftrag des Hauptauftraggebers Berlin für Einzelstandorte in vorhandenen Stadtgebieten für Schulen und andere Bildungseinrichtungen und vom VEB Wohnungsbaukombinat Berlin für Neubaukomplexe im Rahmen des Berliner Wohnungsbaues durchgeführt.

Die Zielstellung lag in der Entwicklung einer Sportstätte, die den Forderungen der sozialistischen Bildungspolitik und den Grundsätzen der sozialistischen Sporterziehung - und darüber hinaus den Bedingungen der modernen Bautechnologien entspricht. Daß dabei die Prinzipien zum effektiven Material- und Kosteneinsatz beachtet werden mußten, war eine der wesentlichen Voraussetzungen.

Bei der städtebaulichen Einordnung und der Gestaltung der Kleinen Turnhalle mußte die wachsende Rolle Berlins als Hauptstadt der DDR und die damit verbundene Repräsentationspflicht als sozialistische Großstadt beachtet werden. Grundlage zur Festlegung der Bauweise der Kleinen Turnhalle war die komplexe Entwicklung der gesamten gesellschaftlichen Einrichtungen in den Wohnkomplexen. Zu diesen gesellschaftlichen Einrichtungen gehören die

Kaufhalle 1500 m² SK 72 Berlin
Wohngebietstagstätte SK 72 Berlin
Dienstleistungseinrichtung SK 72 Berlin
Große Turnhalle SK 72 Berlin

für die unter Verwendung von einheitlichen und modifizierten Bauelementen des Bau-systems SK 72 Berlin für Flachbauten gleiche Gestaltungsprinzipien eingesetzt werden. Unter diesen Voraussetzungen fügt sich die Kleine Turnhalle (KT) SK 72 Berlin nahtlos in die moderne Gestaltung der Wohnkomplexe ein und stellt gleichzeitig einen modernen, repräsentativen Komplex an Einzelstandorten in vorhandenen Stadtgebieten dar.

Konzeption des Gebäudes

Die Kleine Turnhalle ist als Flachbau mit einem zweigeschossigen Sozialteil und einem eingeschossigen Sportsaal ohne Unterkellerung konzipiert.

Als Dachkonstruktion ist ein horizontal verlegtes VT-Faltensystem vorgesehen. Der sich ergebende Rechteckkörper des Flachbaues entspricht der Gebäudefunktion und läßt sich städtebaulich unkompliziert einordnen.

Durch die Verwendung des SK 72-Systems ergeben sich folgende Abmaße:

Länge	30 420 mm
Breite	24 420 mm
Höhe über OK Terrain	7 510 mm
Systemlänge	28 800 mm
Systembreite	22 800 mm
lichte Höhe	
OK Fußboden Saal bis	
UK VT-Dachfalte	6 250 mm
Geschofshöhe Sozialteil	3 300 mm

3.1. Beschreibung der Funktion

1. Geschoß

Dieses Geschoß beinhaltet den Sportsaal, das Foyer mit Treppe, die Geräte- und Technikräume. Vom Foyer aus sind die Sozial- und Umkleieräume im 2. Geschoß bzw. der Sportsaal im 1. Geschoß unmittelbar zu erreichen.

Vom Sportsaal her sind die Geräte Räume sofort einzusehen und erreichbar. Ein Kleingeräteraum ist ebenfalls vorhanden.

An den Giebelwänden der Turnhalle sind die beiden Technikräume, und zwar die Heizungs-/Sanitäranlagen links, die Lüftungsanlagen rechts vom Foyer angeordnet. Sie sind vom Sportsaal aus zu erreichen und durch Türen abgeschlossen.

Über eine Giebeltür (angeordnet in der Achse 7) ist der Sportsaal von außen direkt zu erreichen. Eine Rampe stellt den Ausgleich zwischen Saalfußboden und Terrain (Höhenunterschied 450 mm) her. Über diesen Weg erfolgt der Antransport aller Großgeräts in den Saal bzw. in die entsprechenden Räume.

Der Sportsaal ist mit einer Fläche von 510 m² für die Nutzung durch zwei Schulklassen mit einer Belegungsdichte von je 35 Kindern ausgelegt.

Im Sportsaal wurden keine Schallschutzmaßnahmen vorgesehen, da zur Zeit keine ball-schusssicheren Schallschutzmaterialien lieferbar sind. Die Forderungen der TGL 10687 sind damit nicht eingehalten.

Schutzmaßnahmen an den Stützenkanten und den freistehenden Heizkörpern sind vorgesehen.

2. Geschoß

Vom Foyer des ersten Geschosses aus sind über die Treppe das Foyer im 2. Geschoß und von hier die symmetrisch angeordneten Sozialräume erreichbar.

Diese Räume werden untergliedert in

- zwei Lehreraufenthaltsräume
- getrennte Toiletten männlich/weiblich
- getrennte Wasch- und Duschräume
- getrennte Umkleieräume

und sind für eine Kapazität von insgesamt 35 Jungen, 35 Mädchen und 2 Erziehern ausgelegt.

Die beiden Lehreraufenthaltsräume sind beidseitig des Foyers an der Sportsaalseite (Achse D) angeordnet. Sie werden, ebenso wie das Foyer, zum Sportsaal hin mit Fenstern versehen, so daß eine ständige Einsicht durch die Aufsichtspersonen gegeben ist.

3.2. Gestaltung

Baukörper und Fassade

Der Baukörper weist bei nahezu quadratischer Grundfläche und durch das VT-Falten-Dach bedingt die Form eines flachen Quaders auf. Als bestimmendes gestalterisches Element tritt das VT-Falten-Dach mit Faltenaufkantung und Winkелеlement in Erscheinung, dieses wird durch eine umlaufende Nut vom übrigen Baukörper plastisch abgehoben. Durch eine farbliche Gestaltung dieser Nut wird dieser Effekt optisch unterstützt und verstärkt.

Die Farbgestaltung der Außenwandelemente muß den gegebenen örtlichen Bedingungen angepaßt werden. Die glatten Sichtbetonflächen erleichtern die Farbgestaltung.

Innenräume

Sportsaal

Bedingt durch die SK-Bauweise stehen die Stützen der Tragkonstruktion im Sportsaal frei im Raum. Eine abgeschlossene Abgrenzung des Sportsaals wurde im Interesse der

Kostensenkung nicht vorgenommen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber und den späteren Nutzern werden die Stützen zum Teil unfallsicher verkleidet (Manschetten) bzw. durch die Anordnung der stationären Sportgeräte verdeckt. Die übrigen Räume werden zweckentsprechend unter Beachtung der Kostenminimierung gestaltet.

3.3. Beschreibung der Tragkonstruktion

Der eingeschossige Hallenbereich ist mit dem einer Längsseite vorgelagerten zweigeschossigen Sozialbereich als gemeinsamer Baukörper ausgebildet. Die Stützen sind in Hülsenfundamenten (Einzelfundament) eingespannt. Das Bauwerk ist nicht unterkellert.

Für die Heizverteilung ist an der Hallenlängsseite und in Hallenmitte ein Heizkanal angeordnet.

Die als Dachkonstruktion waagrecht verlegten großflächigen VT-Falten liegen auf dem jeweils innenliegenden Riegel der Stützenreihe auf. Die Stützen im Sozialbereich sind zweigeschossig ausgebildet. Sie erhalten Riegelaussparungen in Geschoßebene. Auf den in Längsriegelbauweise angeordneten Geschoßriegeln liegen die Deckenplatten auf. Die montierte Decke wird von einem monolithischen Ringanker umschlossen. Im statischen System sind Dachdecke und Geschoßdecke in Hallenquerrichtung und die an den Stößen verbundenen Riegel in Längsrichtung Koppalstücke der Stützenreihen.

Die Bauteile der Fassade werden am Fußpunkt durch Grundbalken unterstützt, welche auf die Fundamenthülsen aufgelegt sind. Die Verankerung der Elemente am Kopfpunkt erfolgt in Verbindung mit den umlaufenden Stahlbeton-Winkелеlementen, welche auf Stahlkonsolen der in 6,00 m Abstand stehenden Stützen aufliegen.

An den Giebelseiten sind für die Aufnahme o.g. Konstruktion Windstützen angeordnet. Die Giebel erhalten geschoßhohe Außenwandplatten, die Hallenlängsseite eine Stahlfensterfassade mit Brüstungsband. Die Brüstungsplatten werden an der Stahlkonstruktion der Fensterfläche verankert. Am Sozialteil sind die oberen Brüstungsplatten in Ringanker, die unteren im Grundbalken und Fußboden eingespannt.

Die Bauglieder sind montierbare Fertigteile, mit Ausnahme des Ringankers, der Treppe, der Sohle und der Wände des Heizkanals sowie der Hülsenfundamente und der Fußbodenunterkonstruktion.

3.4. Beschreibung des Gebäudeausbaus

Der bautechnische Ausbau des Sportsaales ist der Gebäudefunktion entsprechend ausgelegt:

- Doppelschwingfußboden mit Parkett
Sicherung der Funktionsfähigkeit des Fußbodens
- Ziegelmauerwerk als Sichtmauerwerk im Treppenhans und an der Hallenlängswand;
Senkung der Störanfälligkeit dieser strapazierten Wände, durch Putzschäden und Anstrichschäden
- ballwurfgeschützte Fenster durch Netze
- Kantenschutz der Stützen durch Manschetten
- ballwurfsichere Beleuchtungskörper durch spezielle Schutzvorrichtungen
- Sportgeräte wie Klettergeräte, Sprossenwände und Basketballanlagen an den Giebelwänden

Die Räume des Sozialteils sind gemäß staatlicher Forderungen ausgebaut.

- Kalk-Latex-Anstrich in den Erzieher- und Umkleieräumen
- Ölansrich bzw. Fliesenauskleidung in den Wasch- und Sanitäräumen, entsprechend Bedarf und Anforderung.

Die Farbgestaltung ist durch ein Farbprojekt für die gesamten Räume aufeinander abgestimmt.

Schallschutz

Der Schallschutz umfaßt alle Maßnahmen zur Dämpfung des Luft- und Körperschalls für Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung einschließlich Lärmbekämpfung durch Schallabsorption, die zur Schallpegelminderung in den angeschlossenen Räumen sowie für abstrahlenden Lärm in den Nachbarschaftsbereich erforderlich werden. Der zulässige Maximalwert des äquivalenten Dauerschallpegels für den Nachbarschafts-Lärm in Wohngebieten beträgt 40 dB (A I).

- Durch standardisierte Schalldämpferkuliszen, dimensioniert zu Absorptions-Kuliszen-Schalldämpfern in luftführenden Kanälen, wird der im Kanal fortgeleitete Lärm in den angeschlossenen Räumen sowie im Nachbarschaftsbereich auf den angestrebten äquivalenten Dauerschallpegel herabgemindert.
- Schwingungsisolatoren gegen Körperschallübertragung sind unter den Schwingrahmen für Aggregate der technischen Gebäudeausrüstung angeordnet.

3.5. Beschreibung der Gebäudeausrüstung

3.5.1. Heizungsanlage

Für die Auslegung der Heizungsanlage/Heizungsanschlußvoraussetzung wurden folgende Parameter

Außentemperatur = 15°C
normale Gegend
freie Lage
Betriebsweise I

zur Wärmebedarfsermittlung vorausgesetzt.

Gemäß TGL 116-0319 ergibt sich folgender Wärmebedarf:

	Sommer	Winter
Heizung		71 000 kcal/h
Lüftung	15 000	55 000 kcal/h
Warmwasserbereitung	60 000	60 000 kcal/h
	75 000	186 000 kcal/h
Rohrleitungsverluste	7 500	18 600 kcal/h
Gesamtbedarf:	82 500	204 600 kcal/h

Zur Sicherung des Wärmebedarfes ist der Anschluß der Turnhalle an einen vorhandenen Wärmeerzeuger (Schulheizung, Fernheizung o.ä.) vorgesehen.

Die Anschlußbedingungen für die Turnhalle sind

Heizung } 95/70°C gleitend
Lüftung }
Warmwasser } 95/70°C gleitend, ab 80°C konstant

max. Betriebsdruck 60 m WS
Differenzdruck ab Eingang Turnhalle 2 m WS

Technische Ausrüstung zur Heizung

Verteilerstation:

Es kommen ein Verteiler für gleitende, ein Verteiler für konstante Fahrweise und ein gemeinsamer Sammler zur Aufstellung.

Über die gleitende Fahrweise werden die Kreisläufe der Gebäudeheizung, über die konstante Fahrweise die Warmwasseraufbereitung und die Lüftungsanlagen mit Heizmedium versorgt.

Raumheizung:

Alle Räume werden durch zwei getrennte Kreisläufe mit Warmwasser (95/70°C) über gußeiserne Radiatoren (Hochdruckradiatoren Typ 500/160) beheizt.

Warmwasserbereitung:

Über zwei 1500 Liter Warmwasserboiler, beheizt durch Warmwasser 95/70°C im Winter, im Sommer ab 80°C konstant, erfolgt die Bereitstellung von Warmwasser.

Lüftung:

Die Lufterhitzer werden mit Heizmedium 95/75°C ab 80°C konstant versorgt (Stand 1973, siehe auch Lüftungstechnik).

Sanitäranlage

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung ist generell an vorhandene Anlagen anzuschließen.

Für die Kalt(Frisch)wasserversorgung ist eine Einspeisung mit einer NW 50 Rohrleitung in der Heizungsanlage vorgesehen.

Die Warmwasserversorgung wird durch die Warmwasseraufbereitung abgesichert (siehe Warmwasseraufbereitung im Komplex "Heizungsanlage").

Zur Abgabe von Mischwasser sind Sicherheitsmischbatterien (installiert in den Erzieheraufenthaltsräumen) vorgesehen. Die Mischwassertemperatur beträgt 40°C.

Für sämtliche Wasserleitungen wird verzinktes Stahlrohr eingesetzt.

Abwasserbeseitigung

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem nach Schmutz- und Niederschlagswasser in vorhandene Leitungssysteme der stadttechnischen Entsorgung.

Das anfallende Schmutzwasser wird in Leitungen an der Geschoßdecke gesammelt und über erdverlegte Grundleitungen abgeleitet.

Material: LA-Rohre für Grundleitungen
PVC-Rohre für Objektschlüsse

Das Niederschlagswasser wird über Dachrinne an jeder VT-Falte in PVC-Sammelleitungen zu den Fallrohren (ab 1. Geschoß LA-Rohre) geleitet. Die Regensammelleitungen haben eine Hartmantelisolierung.

Anschlußwerte Wasserversorgung:

(ausschließlich Schulsporthallebetrieb)

max. Wasserbedarf 5,8 l/s
max. Stundenbedarf 3,5 m³/h
mittl. Tagesbedarf 20,0 m³/24 h
max. Tagesbedarf 25,0 m³/24 h

Anschlußwerte Entwässerung:

Schmutzwasser analog Wasserbedarf
Niederschlagswasser 6,6 l/s
(r₁₅ = 100 l/s ha, 6 600 m² Dachfläche)

3.5.3. Lüftungsanlage (Stand 1973)

Die kleine Turnhalle ist mit je einer Anlage zur Lüftung des Sportsaales und der Sanitäräume konzipiert und projektiert worden. Zur Be- und Entlüftung des Sportsaales war eine Anlage mit 10 000 m³/h Luftleistung vorgesehen. Dabei wurde in den Sommermonaten ausschließlich Außenluft, bei Temperaturen unter + 15°C ca. 70 % Raumluft verwendet. Die Luftführung erfolgte zur Belüftung über Luftkanäle an der Längsfassade in Fußbodenhöhe. Die Entlüftung erfolgte durch Abluftgitter in Höhe der VT-Falten-Unterkante.

Die fensterlosen Sanitär- und Sozialräume wurden über eine Lüftungsanlage mit einer Leistung von 1 200 m³/h entsprechend belüftet.

Folgende Luftmengen waren vorgesehen:

Dusche	100 m ³ /h
WC	50 m ³ /h
PF	25 m ³ /h

Die Belüftung erfolgte über die trockenen Räume in die Naßräume durch Tür- bzw. Überströmöffnungen und wurde in Deckenhöhe abgesaugt.

Sämtliche Anlagen waren im Lüfterraum installiert.

Alle Leitungskanäle der Entlüftung und der Belüftung der Sozialräume waren in verzinktem Blech ausgeführt.

Die Wartung der Anlagen erfolgte durch das technische Schulpersonal.

Im Zuge der Intensivierung und Rationalisierung im Bauwesen wird eine Minimierung der lufttechnischen Anlagen vorgenommen.

Mit der Fertigstellung von Objekten im IV. Quartal 1975 wurde die Umstellung auf natürliche Lüftung für den Sportsaal vorgenommen bzw. Lüftungstrühen vorgesehen.

3.5.4. Starkstromanlage

Anschlußwerte:

P_{An}	=	23,67 kW
$s_{P_{An}}$	=	0,85
$P_{max.}$	=	20 kW
I	=	36 A
$\cos \varphi$	=	0,85

Technische Lösung

Die Versorgung mit Elektroenergie erfolgt über die vorhandenen Einrichtungen in den Schulen. Die Zuleitung wird im Rahmen der örtlichen Anpassung erfaßt. Die Turnhalle wird über eine Verteilung LK (NAXY-I 4 x 50²) im Raum 107 angeschlossen und versorgt.

Die Beleuchtungsstärke von 300 lx für den Sportsaal wird über 12 Lichtbänder mit je 9 Leuchten 1 x LS 65 gesichert. Die Lichtbänder sind über eine U-Profilsohle an der Dachkonstruktion befestigt; die anderen Beleuchtungskörper sind im Bereich der Deckennut befestigt.

Die Installation der Dusch- und Waschräume wird mit dem Schutzgrad IP 41 in PVC-Rohr bzw. mit Abstandschellen vorgenommen.

In den anderen Räumen wird der Schutzgrad IP 20 eingehalten.

Die Beleuchtung der Flure (209 und 210) ist über eine Wechselschaltung zu bedienen. Die Hallenbeleuchtung wird in Gruppen geschaltet, wobei eine Gruppenkompensierung erfolgt.

Die Außenbeleuchtung ist im Rahmen der örtlichen Anpassung individuell zu gestalten.

3.5.5. Informationsanlage

Anschlußparameter

Kabelzuführung mit mindestens 5 Doppeladern von den Zentraleinrichtungen der Schule.

Allgemeines

Für den Bereich - Informationsanlagen - sind folgende Anlagen vorgesehen:

- Fernsprecheinrichtung
- Uhrenanlage
- Pausensignalanlage
- Meldeeinrichtung

Technische Beschreibung

- Fernsprecheinrichtung
 - 1 Fernsprechananschluß mit "Variant" - Lehrerraum 211
- Uhrenanlage
 - 1 Nebenuhrenanschluß mit "P 423 N" in der Turnhalle
- Pausensignalanlage
 - 1 Läutewerk "K 102 S" in der Turnhalle
- Meldeeinrichtung
 - 1 Druckknopfmelder "DM 64" im Flur

3.5.6. Blitzschutzanlage

Bei der o.a. Komplexanlage handelt es sich um eine insgesamt in das Bauwerk integrierte Anlage. Die Einstufung entsprechend der Brandgefahrenklasse und Größenordnung führte zu der Festlegung der Blitzschutzklasse 2a. Das gesamte Gebäude bildet einen Blitzgefahrenbereich. Die Erdung für den Blitzschutz, für Elektroanlagen und für den allgemeinen Potentialausgleich wird über die Bewehrung der Hüllenfundamente, bei ggf. unbewehrten Einzelfundamenten durch Einlegen einer Erdungsschleife durch Nutzung des vorhandenen bzw. eingelegten Stahles realisiert.

Der Ableitbereich setzt sich aus 17 Steigepunkten (über die Bewehrung und Anschlußplatten der SK-Stützen) zusammen.

Im Dachbereich wird die vorhandene Einwirkung der Bewehrungsmatten in den VT-Falten in Verbindung mit den Fugeseisen zwischen den VT-Falten und den am Dachrand verlaufenden Zinkblechabdeckungen als Auffangeinrichtung verwendet.

Sämtliche Maßnahmen für den Potentialausgleich, insbesondere der technischen Räume, werden über die vorhandenen Möglichkeiten an den Anschlußplatten der Steigepunkte eingemündet realisiert.

3.6. Gebäudesausrüstung

Die wesentliche Gebäudesausrüstung besteht, der Gebäudefunktion entsprechend, aus folgenden Sportgroßgeräten:

Barren, kombiniert	2 Stück
Barren, Leichtbauweise	1 Stück
Turnböcke	4 Stück
Hüllensreck	1 Stück
Hochsprungständer mit Zubehör	2 Paar
Kletterstangengerüst	1 Stück
Sprossenwände	4 Stück
Sprung- und Pauschenpferd	1 Stück
Schwebelbalken	1 Stück

Turnbänke	6 Stück
Volleyballeinrichtung	1 Stück
Basketballeinrichtung	1 Stück
Gymnastikmatten	2 Stück
Turnmatten	8 Stück
Sprungkasten	2 Stück
Sprungbreiter	4 Stück
div. Kleinsportgeräte	
div. Zubehörteile	

Im Foyer sind Kokosmatten ausgelegt.

Die Erzieheraufenthaltsräume sind jeweils mit

- Akten/Kleiderschränke
 - Arbeitstische mit Stühlen
 - Regalen für Kleinsportgeräte
- ausgestattet.

Die Umkleieräume der Kinder sind mit kombinierten, doppelseitigen Sitzbänken mit Kleiderhakenleisten und weiteren Kleiderhakenleisten bestückt.

4.C. Bautechnologie

Die speziellen Bautechnologien sind in Grundsatztechnologien vorhanden und liegen beim VEB BMK Ingenieurhochbau Berlin vor. Im Zuge der örtlichen Anpassung werden die

- Montagetechnologie KT Berlin
 - Arbeitsunterlagen zur Anwendung der Slobin-Methode
 - bautechnologische Kurzdokumentation
- spezifiziert.

Für Komplexstandorte ist die parallele Errichtung der Schulen und der Turnhallen zur Auslastung der Maschinenkomplexe, der Einrichtungen und der versorgungstechnischen Erschließung vorzusehen.

Technologie der Teilprozesse

Aushub:

- Fundamentgräben für Stützenreihe
- Baugrube für Sozialteil

Bei entsprechenden Baugrundverhältnissen ist das Schachtgreiferverfahren anzuwenden.

Gründung:

- Verwendung von vorgefertigten, vereinheitlichten Schalungselementen auf der Basis der Rahmenschaltafeln
- Einsatz vorgefertigter Bewehrungen und Abstandhaltern System FA
- Einsatz von Transportbeton
- Betonförderung mit Gurtförderer (8,00 m)

Die Grundleitungen sind nach Abschluß der maschinellen Verfüllung nachzuschachten und zu verlegen.

Montage:

Die Montage erfolgt von dem als Montageebene dienenden Unterbeton des Hallenteils. Die optimale Montagerichtung verläuft von Achse 7 nach Achse 1, beginnend am Hallentor.

Hebezeuge:

1. Phase MDK 63
 - Vorlagerung der Stahlbetonfertigteile
 - Montage der Tragkonstruktion, Wandplatten (ohne VT-Falten) und Seitenwand Achse 1
2. Phase MDK 160/1
 - Montage VT-Falten über Saal- und Sozialteil
 - Schließen der Seitenwand

Die monolithische Herstellung des Grundbalkens an den Bockpunkten, des Ringankers und des Treppenpodestes erfolgt im Zuge der Montagearbeiten.

Ausbau:

Die Maurerarbeiten beginnen nach der Montage des 1. Geschosses (Materialtransport durch den Kran), wobei Bockgerüste verwendet werden.

Zum Grobausbau zählen die Herstellung

- der monolithischen Treppe
- des Windfanges
- des Gefälle- und Schutzbetons
- der Kanalardeckung

die Verfug- und Ausbesserungsarbeiten an Außenwandplatten und Putzarbeiten.

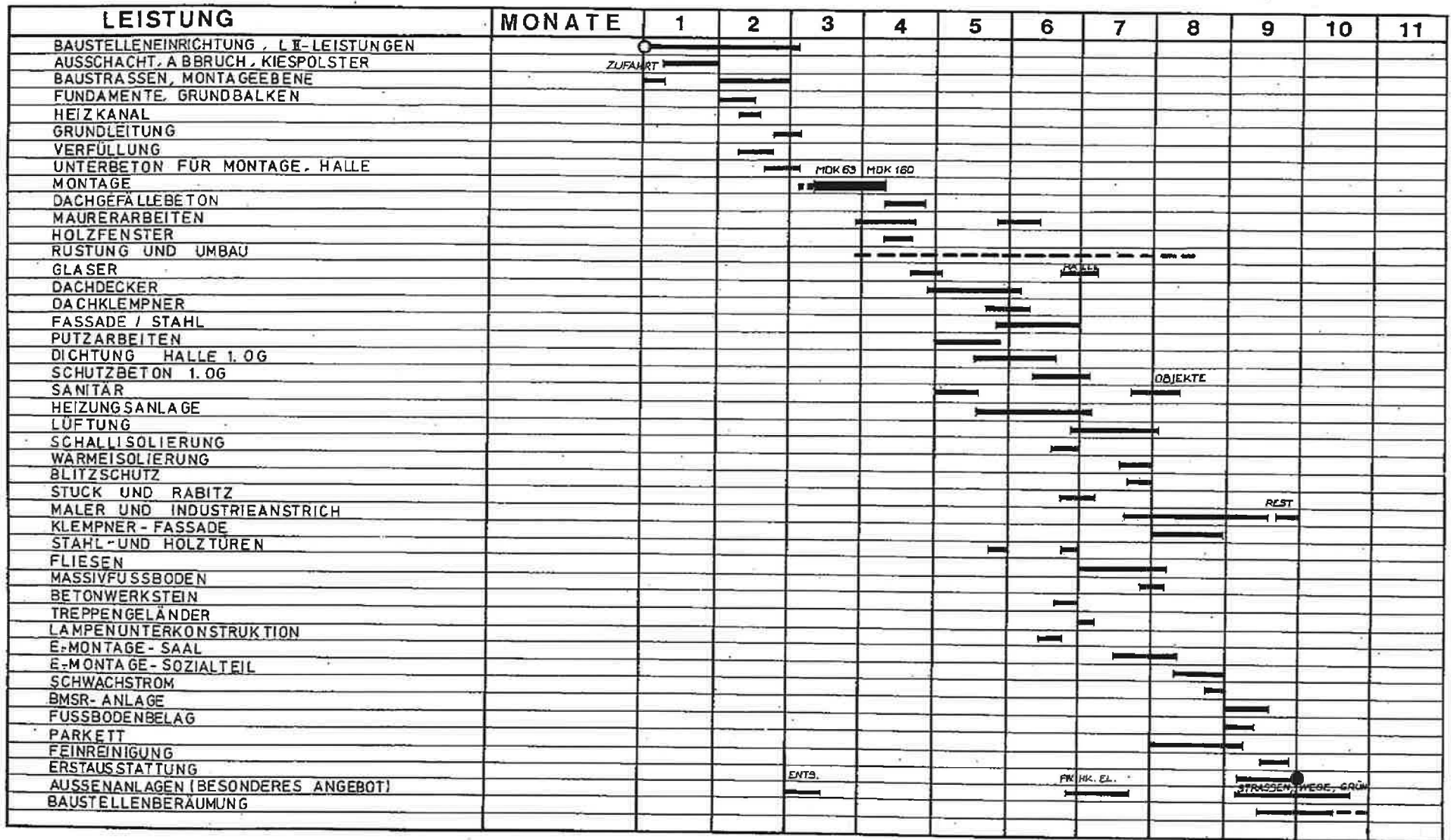
Für die Maurerarbeiten werden Bockgerüste vorgesehen.

In der Halle sind 3 Stück fahrbare Turmgerüste einzusetzen.

Die Fassade ist mit einer Rahmenrüstung einzurüsten.

Der Einsatz der Feinausbaugeräte ist im Feinablaufplan dargestellt.

GROBBAUABLAUFPLAN



○ BAUBEGINN

● BAUENDE (ÜBERGABE)

Baustelleneinrichtung:

Die Baustelleneinfahrt und die Objektumfahrt (gleichzeitige Nutzung als Montageebene) ist 6,00 m breit.

Medienbedarf:

Baustrom	40 kW
(ohne Heizung)	
Bauwasseranschluß	NW 32
Bauwasserbedarf	2,5 m ³ /h

Baustellenunterkunft:

Portabile Raumzelle BE 8 für 40 AX

Anschlußwerte:	Abwasser NW 70,	Anfall 10 m ³ /d
	Frischwasser NW 32,	Bedarf 10 m ³ /d
davon:	Warmwasser NW 32,	Bedarf 1,5 m ³ /d
	Heizung 90/70°C,	13 000 kcal

Bauwagen für Bauleitung

Telefonanschluß

Baustellenbeleuchtung: gemäß TOL 200-0167

ca. 4 - 6 Stück Scheinwerfer mit je 1000 W HQL
zum 2-Schichtbetrieb

5.0. **Bausaufwandskennzahlen**

5.1. **Ermittlung der Grund- und Bruttoflächen nach TGL 7798**

Geschoß	Länge m	Breite m	Grundfläche m ²	Bruttofläche m ²			
1. Geschoß							
Baukörper	24,42	30,42	742,86				
Windfang	1,00	2,40	2,40				
Eingangstreppe	3,00	5,60					
./. 1,00	2,40		14,40				
			<u>759,66</u>	759,66			
2. Geschoß							
Baukörper	7,26	30,42	220,85				
Umfassungswände							
Hallenteil	64,30	0,22	14,15				
Stützen	9	(0,30)	(0,65)	1,76			
			<u>236,76</u>	236,76			
				<u>996,42</u>			
Geschoß							
	Brutto- fläche m ²	Konstr.- fläche m ²	Netto- fläche m ²	Verk.- fläche m ²	Nutz- fläche m ²	Haupt- fläche m ²	Neben- fläche m ²
1. Geschoß	759,66	47,97	711,69	60,49	651,20	586,76	64,44
2. Geschoß	236,76	42,95	193,81	55,43	138,38	-	138,38
	<u>996,42</u>	<u>90,92</u>	<u>905,50</u>	<u>115,92</u>	<u>789,58</u>	<u>586,76</u>	<u>202,82</u>
in %:	100,0	9,1	90,9	11,6	79,3	59,0	20,3

5.2. **Ermittlung des umbauten Raumes nach TGL 13 742**

	Grundfläche m ²	Höhe m	Umbauter Raum		
			gesamt m ³	geschlossen m ³	offen m ³
Baukörper	742,86	6,98	5.185,16	5.185,16	-
Windfang	2,40	2,48	5,95	5,95	-
Kanäle	64,18	0,66	42,36	42,36	-
			<u>5.233,47</u>	<u>5.233,47</u>	-

5.3. **Preiszusammenstellung nach Bauarbeiten**

Schl.-Nr.		Preis gesamt M
29 ...	I - Baustellenbereich	
98.0	Allgemeiner Teil	7.403,76
98.0	Technologischer Teil	9.794,48
	Maschinenkomplexe und Hebezeuge	18.270,00
	Tagesunterkünfte und Lagerräume	<u>10.119,18</u>
	Summe I I :	45.587,42
	II - Außergewöhnliche Teilleistungen	
	III - Unmittelbare Teilleistungen	
05	Erdstoff- ≤ 500 m ³	1.041,33
06	aushub > 500 m ³	5.708,68
07	Erdstoffeinbau	14.618,98
41	Baumontagen mit Auto- oder Mobilkran	261.081,15
46	Maurerarbeiten > 12 cm Dicke	6.725,43
47	Maurerarbeiten < 12 cm sowie sonst. Maurerarbeiten	15.381,96
48	Betonierungsarbeiten - unbewehrter Beton	21.087,36
49	- bewehrter Beton	7.697,08
50	Schalungsarbeiten	7.756,72
51	Bewehrungsarbeiten	4.910,51
54	Stahlstein-, Stahlbeton-Decken, B = 5 cm, Estriche, Vergußarbeiten	6.074,39
55	Stemm- und Einsetzarbeiten	11.168,83
56	Gerüstbauarbeiten	18.826,28
57	Putzarbeiten	3.771,97
59	Bauwerksabdichtungsarbeiten	10.659,94
64	Dachdeckerarbeiten	44.995,14
70	Bauklempnerarbeiten	16.684,39
71	Einsetzarbeiten Holzbau u.a. Ausbaumemente	12.133,06
72	Einsetzarbeiten Stahl-, IAB-Elemente	44.643,90
73	Bauglaserarbeiten	14.472,03
75	Bauschlosser-, Bauschmiedarbeiten	33.217,87
78	Sanitärinstallationen	35.564,48
79	Heizungsinstallationen	42.586,12
80	Blitzschutzarbeiten, Installationen für Akkumulatoren für EMSR-Anlagen	1.740,00
83	Isolierungsarbeiten	5.630,00
84	Fliesenlegerarbeiten	6.746,51
85	Stuck-, Drahtputzarbeiten	3.226,70
87/88	Malerarbeiten	25.308,20
	Entrostungs-, Industrie-Anstricharbeiten	

Schl.-Nr. 29 ...		Preis gesamt M
90 2	Kassivfußbodenarbeiten	1.316,68
90 3	Fußbodenbeläge	1.014,25
90 5	Parkettlegerarbeiten	32.915,87
90 5	Betonwerksteinarbeiten	5.194,58
99 8	Grob- und Feinreinigung	1.246,00
99 9	Bauschuttabfuhr	600,88
	Summe L III :	725.747,27
	L IV - Sonstige Investitionsaufwendungen	
95 1	GAN-Vergütung	6.465,49
95 2	HAN-Vergütung	6.170,68
95 3	Gebühren der Staatlichen Bauaufsicht	2.314,00
	Summe L IV :	14.950,17
	Ausrüstungen für Gebäude	
66	Lufttechnische Anlagen	48.845,00
76.1	Elektroinstalltionen (Starkstrom)	14.778,77
77	Informationsanlagen	1.060,00
80	BMSR-Anlagen für Lüftung	18.270,00
80	BMSR-Anlagen für Heizung	6.900,00
	Summe Ausrüstungen für Gebäude :	89.853,77
	Summe Ausstattung :	57.983,33
	Summe Objektpreis :	934.134,54

5.4. Preiszusammenstellung nach Bauwerksteilen

Bauwerksteil, Leistung	Preis absolut TM	Preis M/m ² Br.Fl.	Preis M/m ³ u.R.	% von HAN-Pr. BA-Pr.	% von Baupreis
1.0. Allgem. Aufwendungen	60,55	60,77	11,57	7,62	6,48
1.1. L I - Bereich	45,59	45,76	8,71	5,85	4,92
1.2. L II-Bereich	-	-	-	-	-
1.3. L IV-Bereich	13,92	13,97	2,66	1,77	1,49
1.4. L IV-Ausrüstg./Ausst.	1,04	1,05	0,20	-	0,11
1.5. Vermessung	-	-	-	-	-
1.6. Soz. realist. Kunst	-	-	-	-	-
2.0. Gründung (L III-Bereich)	51,86	52,05	9,91	6,60	5,55
2.1. Erdarbeiten	25,19				
2.2. Fundamente	13,78				
2.3. Tragschicht auf Erdreich	12,89				
3.0. Tragkonstruktion (L III)	181,93	182,58	34,76	23,17	19,48
3.1. Örtl. Herstellung	29,67				
3.2. Fertigteilmontage	152,26				
4.0. Baugebundener Ausbau	386,34	387,72	73,82	49,20	41,36
4.1. Außenwände	182,17				
4.2. Trennwände	32,17				
4.3. Deckenkomplettierung	5,40				
4.4. Fußböden	73,88				
4.5. Dachdeckung	62,86				
4.6. Sonstiger Ausbau	29,86				

Bauwerksteil, Leistung	Preis absolut TM	Preis M/m ² Br.Fl.	Preis M/m ³ u.R.	% von HAN-Pr. BA-Pr.	% von Baupreis
5.0. Technischer Ausbau	105,61	105,99	20,18	13,45	11,31
5.1. Elektroinstallation	-				
5.2. Informationsinstall.	0,31				
5.3. Blitzschutzanlagen	1,74				
5.4. Sanitärinstallation	30,80				
5.5. Heizungsinstallation	42,59				
5.6. Personenaufzüge	-				
5.7. Bauleistungen zu 5.0.	29,75				
5.8. Bauleistungen zu 6.0.	0,42				
5.9. Bauleistungen zu 7.0.	-				
6.0. Ausrüstung	89,85	90,17	17,17	-	9,61
6.1. Elektroanlagen	14,78				
6.2. Informationsanlagen	1,06				
6.3. BMSR-Anlagen	25,17				
6.4. Sanitäranlagen	-				
6.5. Heizungsanlagen	-				
6.6. LTA und Kälteanlagen	48,84				
6.7. Lastenaufzüge u.a.	-				
6.8. Sonst. technol. Anlagen	-				
7.0. Ausstattung	57,98	58,19	11,08	-	6,21
7.1. Beleuchtungskörper	8,92				
7.2. Informationsgeräte	-				
7.3. Feste Einbauten	-				
7.4. Serienmöbel etc.	40,97				
7.5. Sonderanfertigungen	-				
7.6. Raumtextilien	-				
7.7. Kleinmaschinen u.a.	-				
7.8. Sonst. Ausstattung	0,09				
8.1. Preis HAN-Bau	-	-	-	100	-
8.2. Bauabgabepreis	785,25	788,07	150,04	100	84,06
8.3. Baupreis	934,12	937,48	178,49	-	100

5.5. Materialbedarf - Hauptbaustoffe

5.5.1. Material für Baumontagen

Betonfertigteile	St	t	m ³ Beton	t Stahl
Stützen	21	70,9	27,95	4,312
Riegel und L-Riegel	50	102,8	75,76	8,728
VT-Falten	24	146,0	60,18	8,946
Decken- und Dachplatten	40	84,4	64,77	5,110
Sonst. konstruktive Bauelemente	137	60,4	24,48	2,374
Geschoßhohe Wandplatten	72	118,5	100,57	7,898
	344	583,0	353,71	37,368

7,35 m³ Beton aller Güten für das Vergießen der Hilfsfundamente
 16,00 m³ Beton aller Güten für Ringanker, Podest und Randbalken
 2,00 m³ Beton aller Güten für Fugenverguss

25,35 m³ Beton

25,35 kg Kleiseisen
 231,45 kg wie vor
 1.188,00 kg Konsolen für Ringanker

1.444,80 kg Kleiseisen

ST-A I

Ø 8	0,0303 t	Verbindungsseisen LD-Elemente mit VT-Falte
Ø 8	0,0950 t	Rundstahl für Ringanker, Podest und Randbalken
	0,1253 t	Rundstahl ST-A I

ST-A III

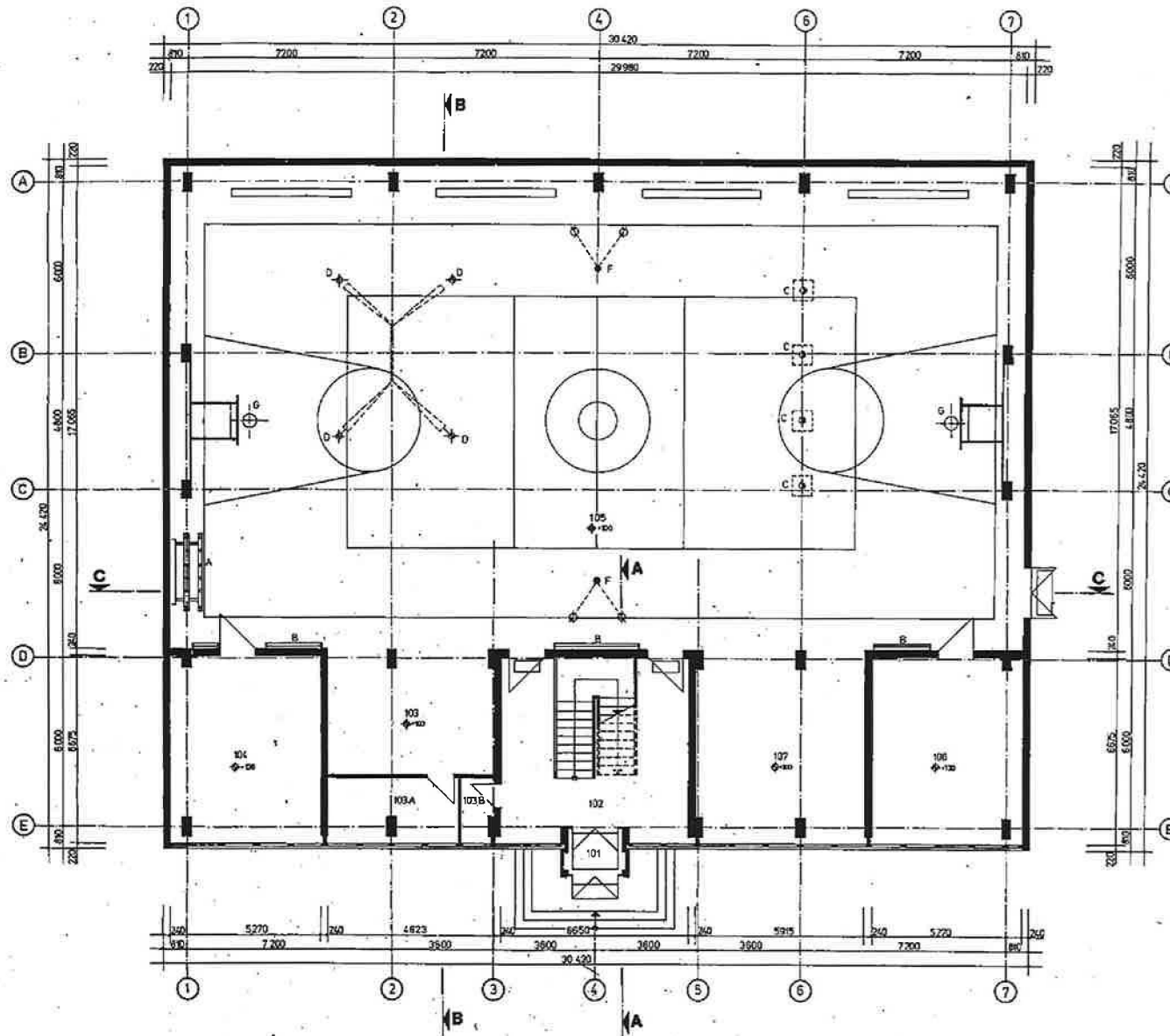
Ø 8	0,210 t	Rundstahl für Ringanker, Podest und Randbalken
Ø 10-14	0,702 t	Rundstahl für Ringanker, Podest und Randbalken
Ø 16-40	0,223 t	Rundstahl für Ringanker, Podest und Randbalken
	1,135 t	Rundstahl ST-A III

Summe Rundstahl	38,6283 t
Summe Beton	379,06 m ³
Rundstahl pro m ²	Bruttofläche kg 38,77
Rundstahl pro m ³	umb. Raum kg 7,38
Beton pro m ²	Bruttofläche m ³ 0,380
Beton pro m ³	umb. Raum m ³ 0,072

5.5.2. Weitere Hauptbaustoffe (einschließlich Streu- und Bruchverluste)
für eigene Leistungen

1. Mauerziegel Mz 250	15.317 St	NF
2. Mauerziegel Mz 150	12.858 St	NF
3. Mauerziegel LLZ	902 St	NF
4. Maurermörtel	17,37 m ³	
5. Zement für Maurerarbeiten	2,56 t	
6. Stahlbetonhohldielen 8 cm dick	13,60 m ²	
7. Stahlbetonhohldielen 10 cm dick	2,20 m ²	
8. Stahlträger I 8	0,11 t	
9. Stahlbetonabdeckplatten, 25 cm breit, Form A	102 Stk.	
10. Stahlbetonabdeckplatten, 33 cm breit, Form B	16 Stk.	
11. Stahlbetonabdeckplatten, 33 cm breit, Form C	8 Stk.	
12. Stahlbetonabdeckplatten, 33 cm breit, Form D	8 Stk.	
13. Stahlbetonabdeckplatten, 33 cm breit, Form E	8 Stk.	
14. Fertigteilstürze RS 46.2	14 Stk.	
15. Fertigteilstürze RS 36.2	10 Stk.	
16. HWL-Platten 35 mm	4,65 m ²	
17. Putzmörtel	10,36 m ³	
18. Zement für Putzarbeiten	2,73 t	
19. Kies für Putzarbeiten	0,77 t	
20. Kalk für Putzarbeiten	0,26 m ³	
21. Unbewehrter Beton B 120	3,87 m ³	
22. Unbewehrter Beton B 160	38,20 m ³	
23. Unbewehrter Beton B 225	147,72 m ³	
24. Bewehrter Beton B 225	71,82 m ³	
25. Bewehrter Beton B 300	11,69 m ³	
26. Rundstahl ST-A I Ø 6 - 8 mm	1,271 t	
27. Rundstahl ST-A I Ø 10 - 14 mm	1,163 t	
28. Rundstahl ST-A III Ø 6 - 8 mm	0,140 t	
29. Rundstahl ST-A III Ø 10 - 14 mm	0,594 t	
30. Rundstahl ST-A III Ø 16 - 40 mm	0,200 t	
31. Kies für Sauberkeitsschicht	132,73 t	
32. Ölpapier	69,00 kg	
33. Unter-, Schutz- und Gefällebeton B 80	1,18 m ³	
34. Unter-, Schutz- und Gefällebeton B 120	2,77 m ³	
35. Unter-, Schutz- und Gefällebeton B 160	33,99 m ³	
36. Unter-, Schutz- und Gefällebeton B 225	3,30 m ³	

37. Zementestrich MV 1 : 3	2,00 m ³
38. Zement (zum Pudern der Estrichflächen)	0,02 t
39. Teeronderpappe 500	25,43 m ²
40. Heißeestrich	727,76 kg
41. Kaltanstrich	139,73 kg

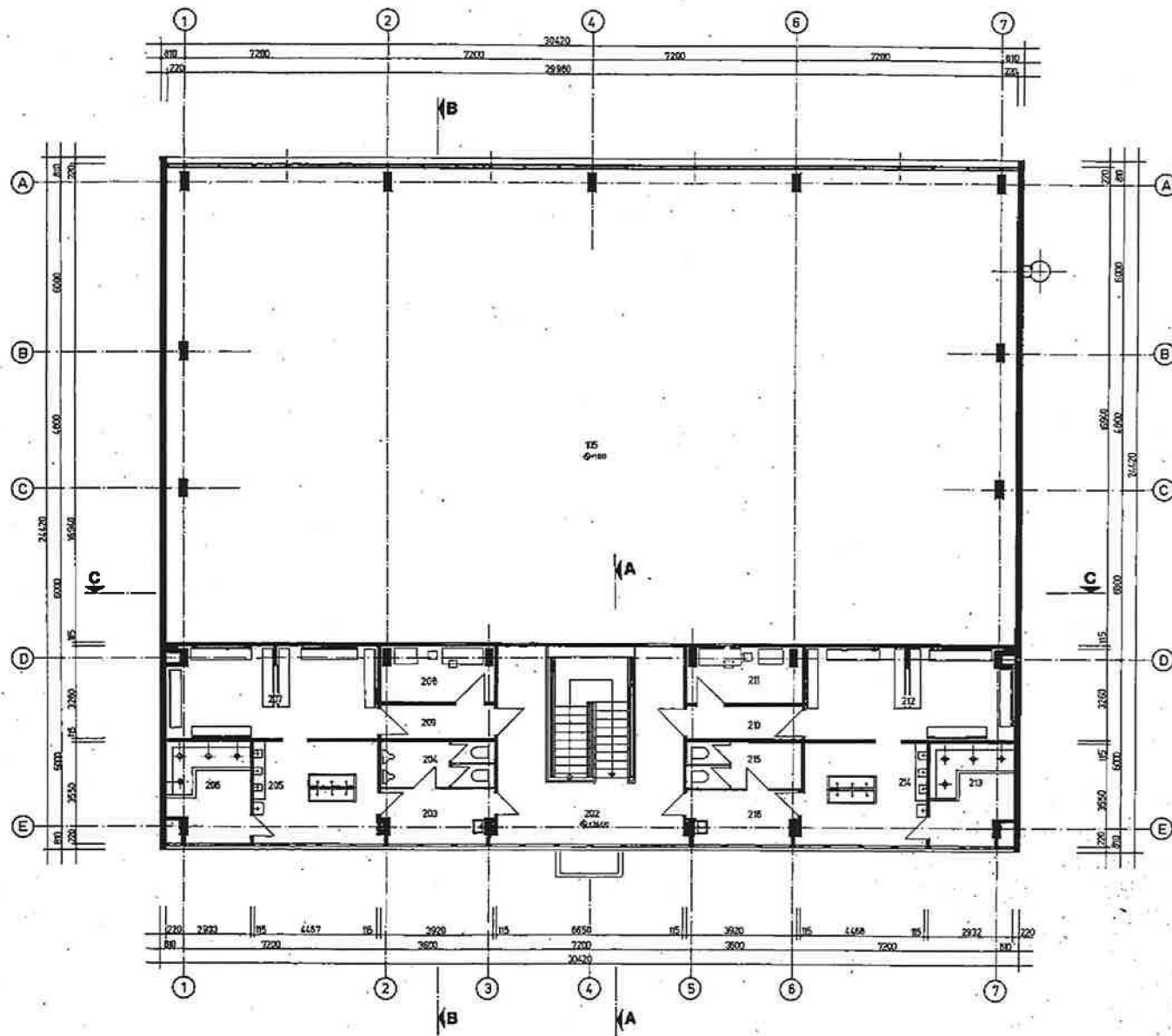


- 101 WINDFANG
- 102 FOYER UND TREPPENHAUS
- 103 GROSSGERÄTERAUM
- 103A KLEINGERÄTERAUM
- 103B ABSTELLRAUM
- 104 HEIZZENTRALE
- 105 SPORTSAAL
- 106 LÜFTERZENTRALE
- 107 GROSSGERÄTERAUM

GERÄTEBEZEICHNUNG

- A KLETTERSTANGEN / TAUGERÄT
- B SPRESSENWAND
- C HOLSENRECKENRICHTUNG (3TEILIG M.4 GR.HÖLSEN)
- D SPANNRECKENRICHTUNG MIT 4 HAKEN
- F VOLLEYBALLRICHTUNG MIT 2 KL.HÖLSEN
- G BASKETBALLRICHTUNG (2 FACH)

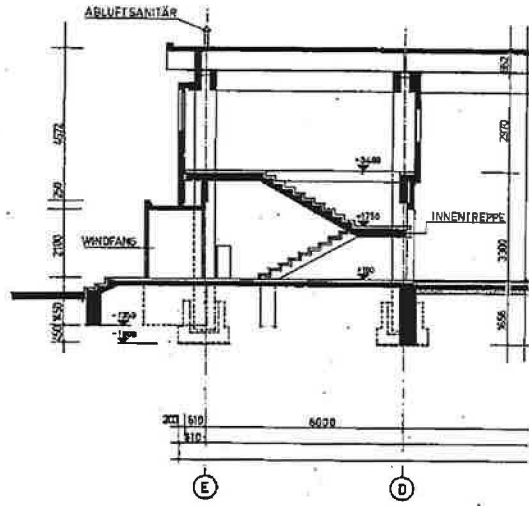




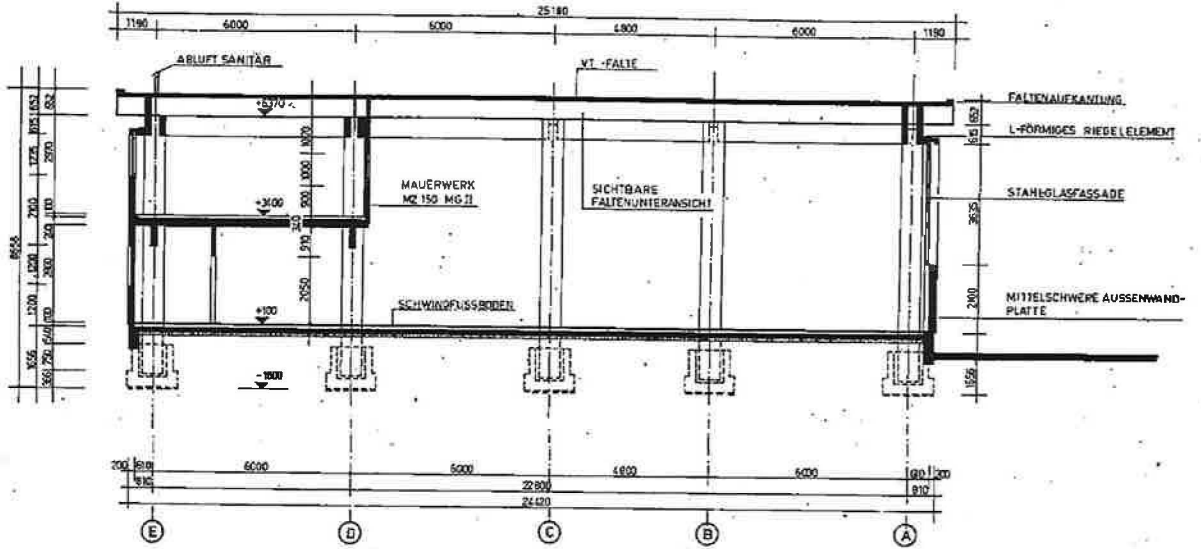
- 202 FOYER/TREPPENHAUS
- 203 VORRAUM WC HERREN
- 204 WC HERREN
- 205 WASCHRAUM --
- 206 DUSCHRAUM --
- 207 UMKLEIDERAUM --
- 208 LEHRER
- 209 FLUR
- 210 FLUR
- 211 LEHRER
- 212 UMKLEIDERAUM DAMEN
- 213 DUSCHRAUM --
- 214 WASCHRAUM --
- 215 WC --
- 216 VORRAUM WC --



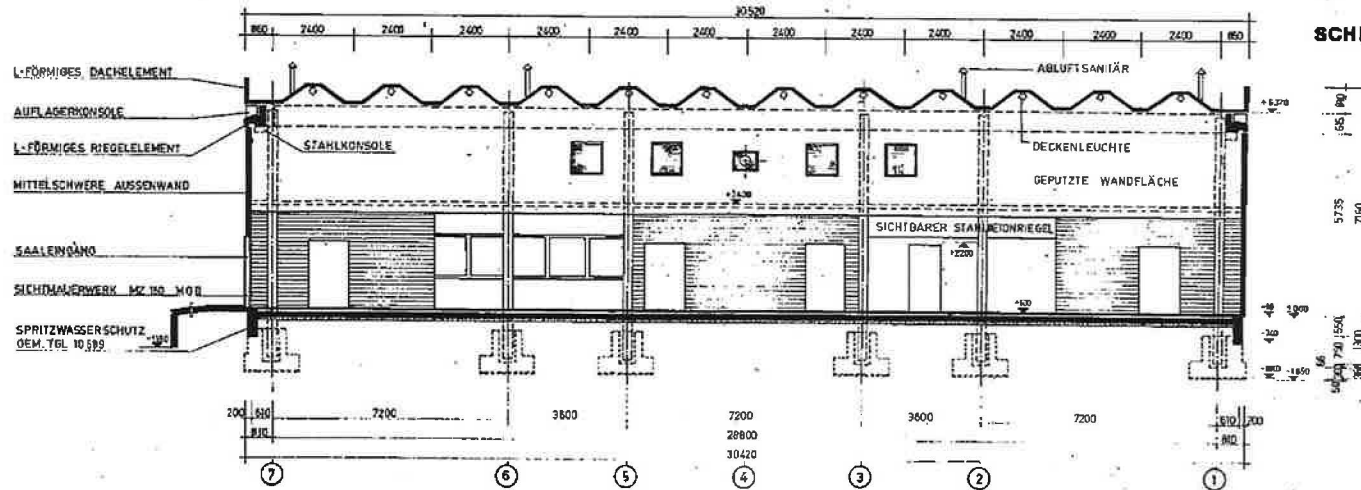
SCHNITT A - A

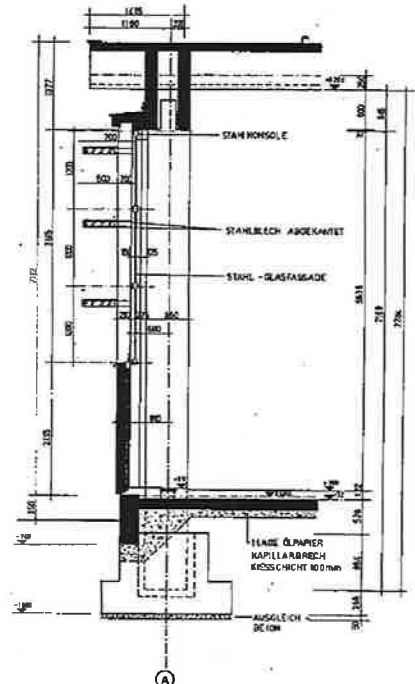
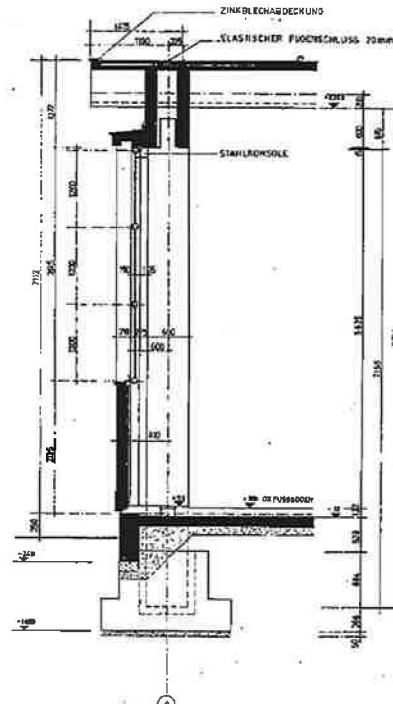
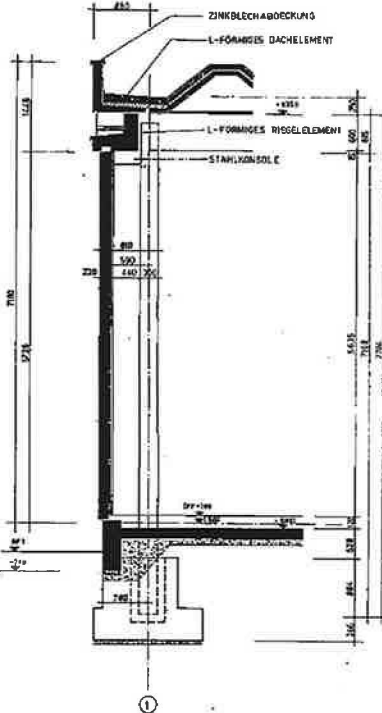
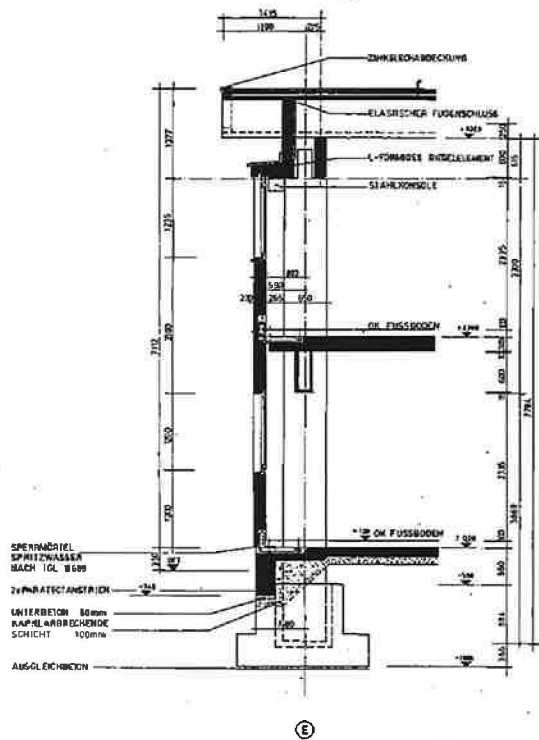


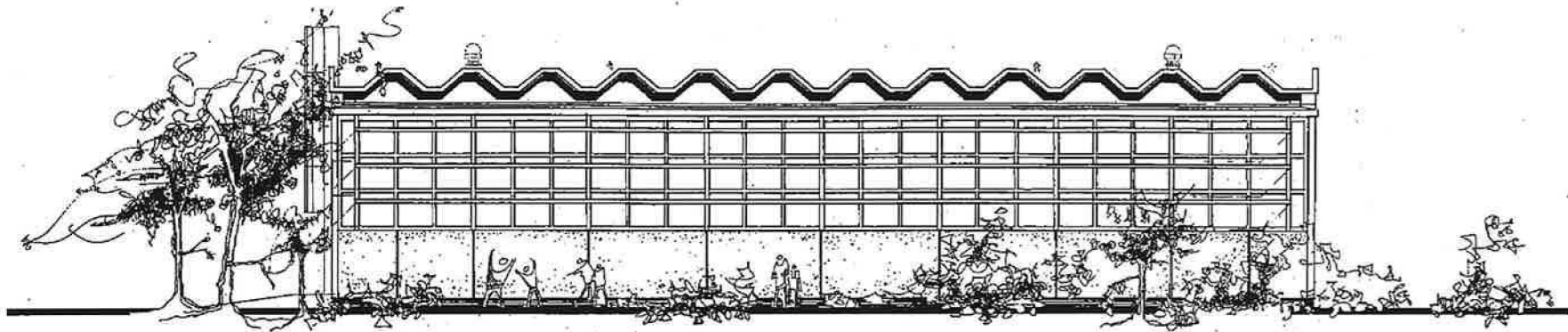
SCHNITT B - B



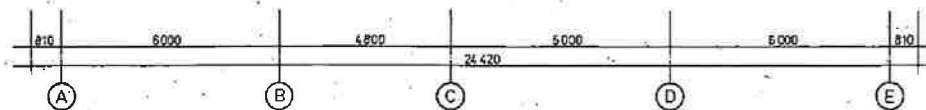
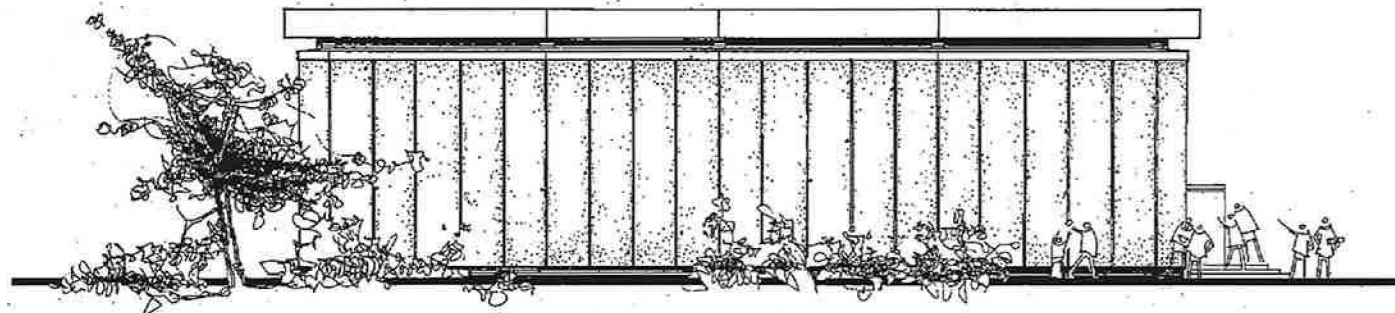
SCHNITT C - C





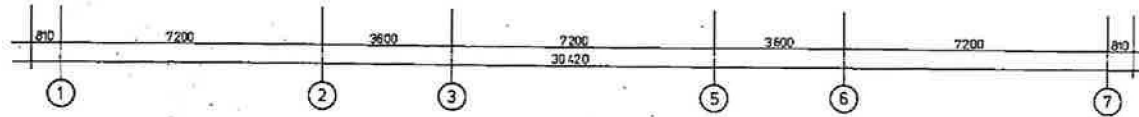
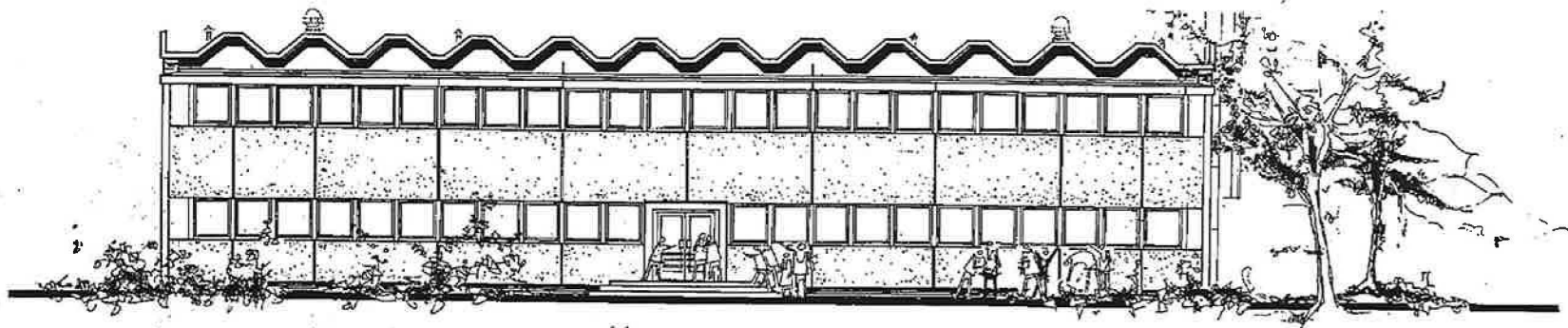


GIEBELANSICHT ACHSE A

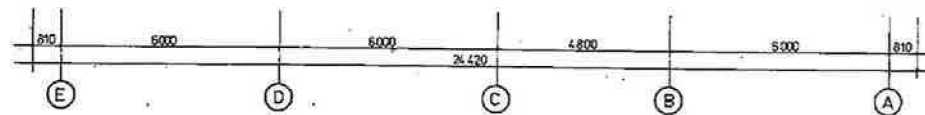
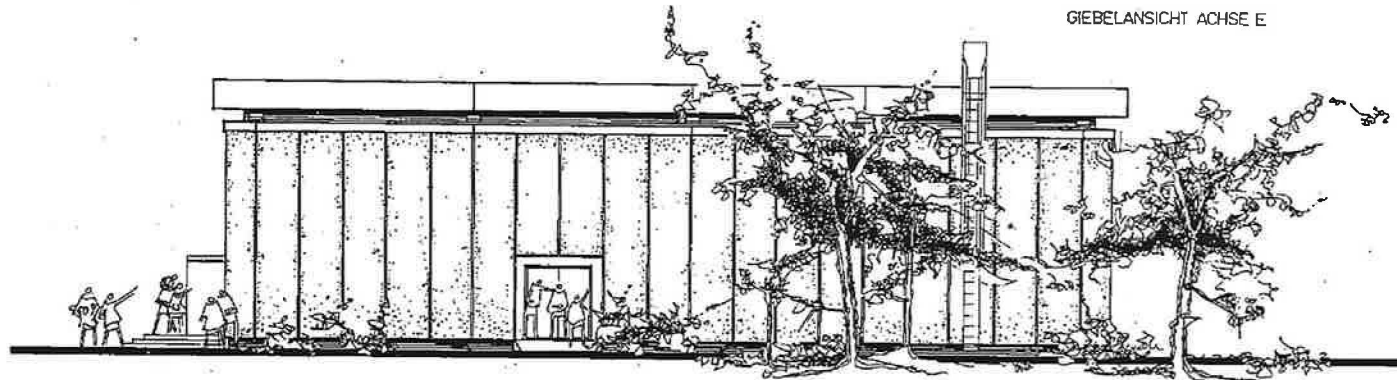


GIEBELANSICHT ACHSE 1



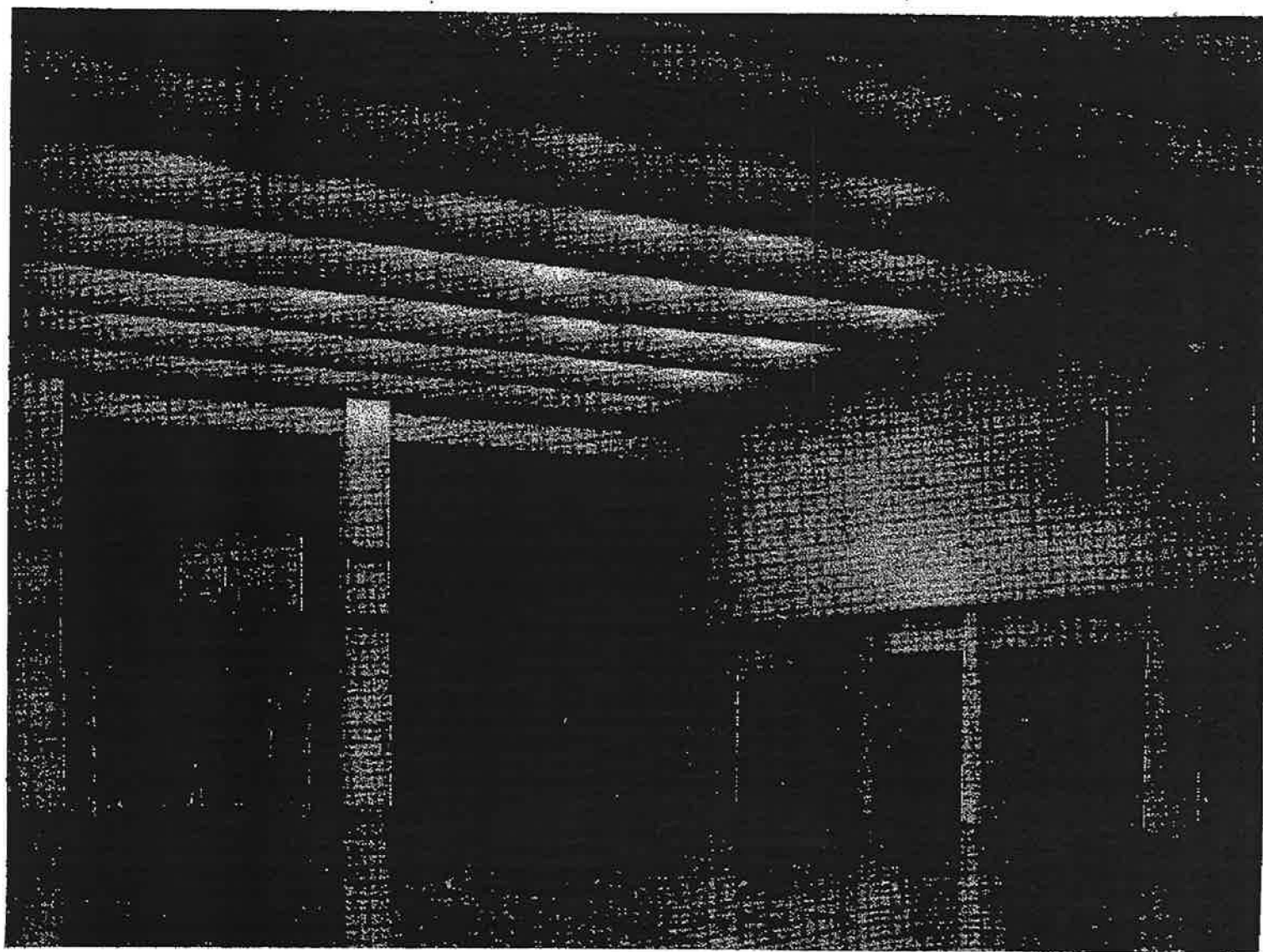


GIEBELANSICHT ACHSE E

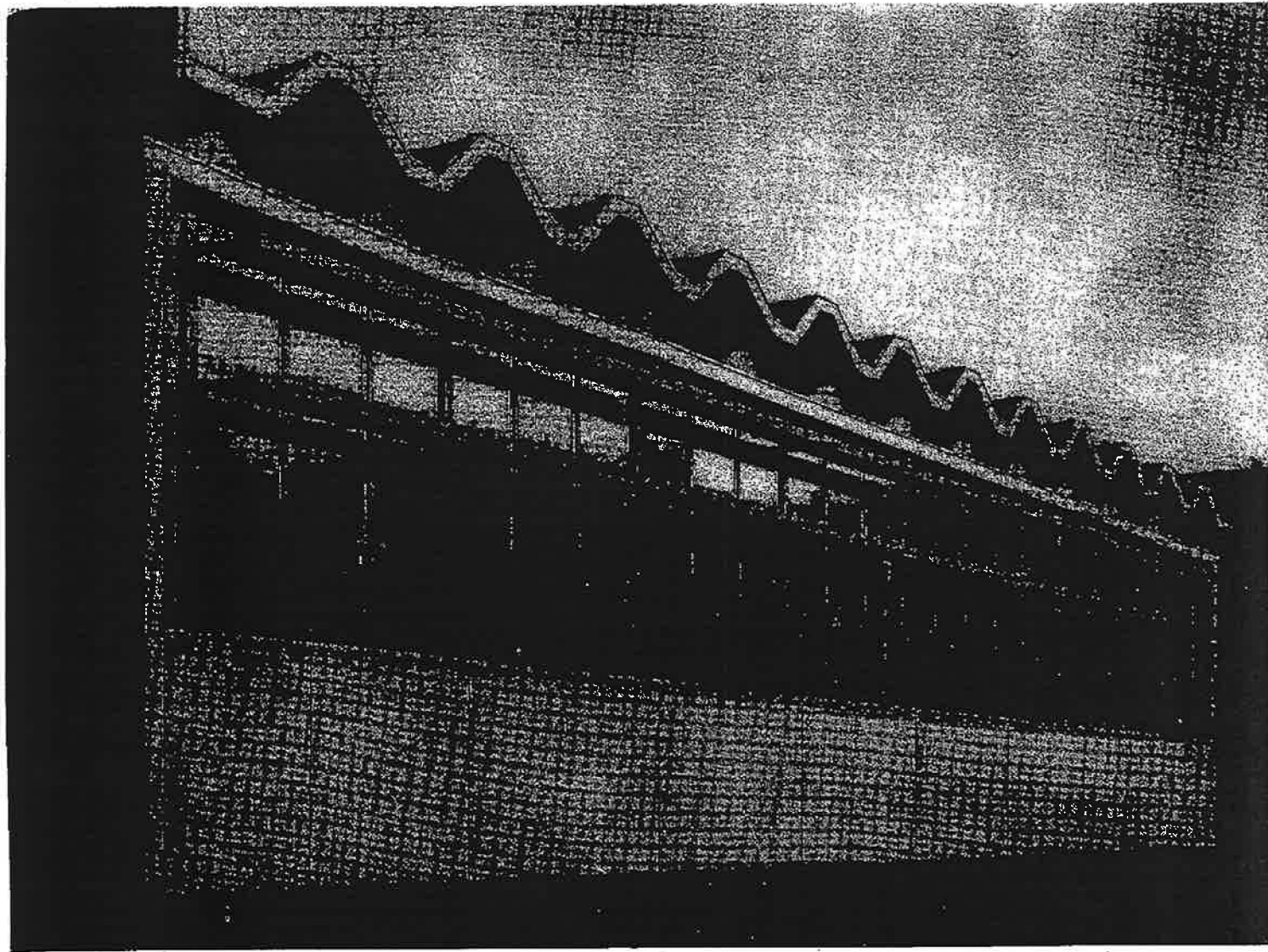


GIEBELANSICHT ACHSE 7



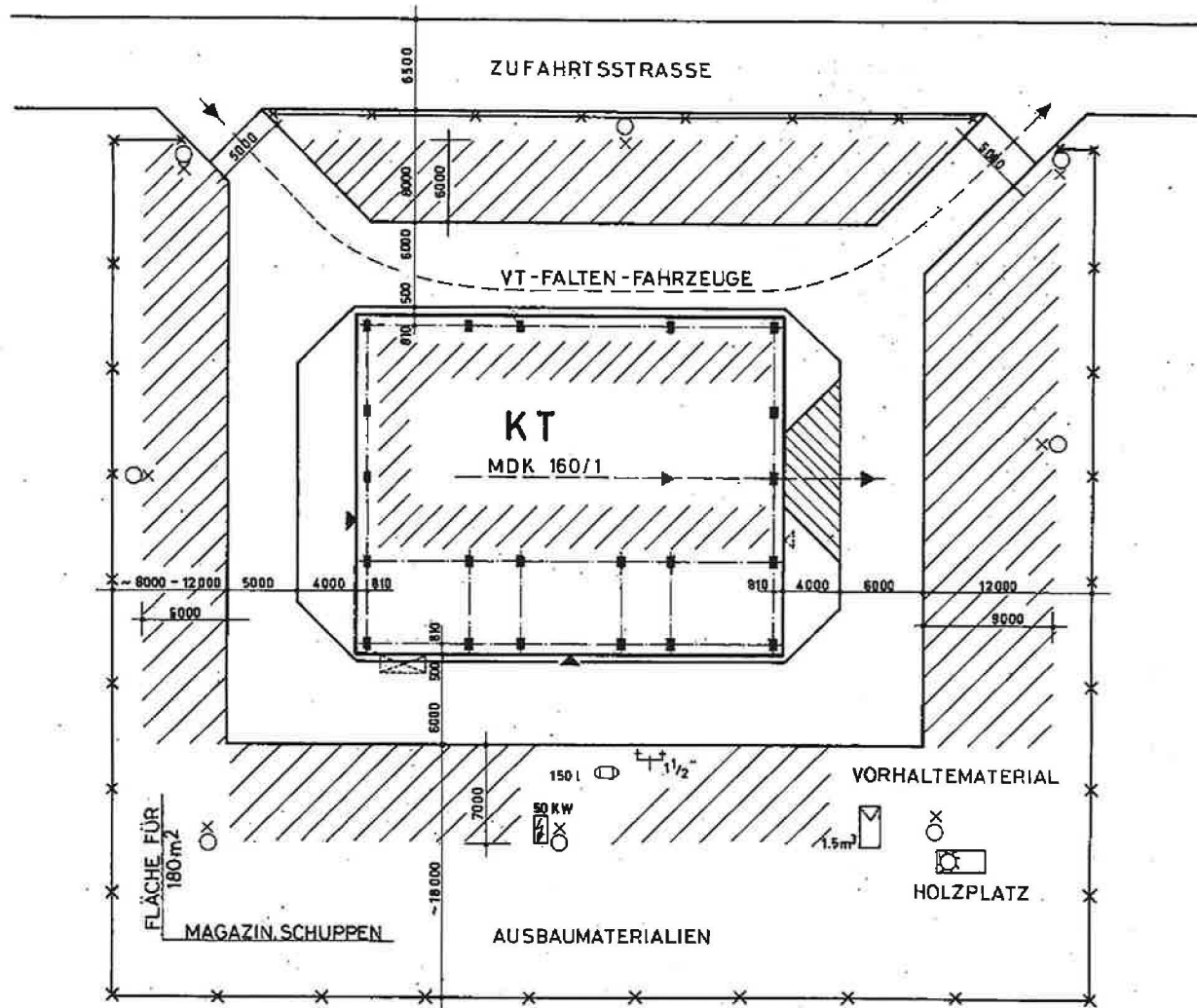


VORZUGSLÖSUNG KLEINE TURNHALLE KT SK 72 - BERLIN INNENANSICHT



VORZUGSLÖSUNG KLEINE TURNHALLE KT SK 72 - BERLIN

AUSSENANSICHT



BEMERKUNGEN

UNTERKUNFT FÜR MAX. 40 PA (PORTABIL)
 ENTSPRECHEND DEN ÖRTL. BEDINGUNGEN
 BAULEITUNG IM BAUWAGEN
 BEI ENTGEGENGESETZTER LAGE DES
 NEBENEINGANGES - ENTGEGENGESETZTE
 MONTAGERICHTUNG

LEGENDE

- BAUSTRASSEN, ALLG.
- BAUSTRASSEN, MONTAGE
- BAUZAUN
- BAUSTRÖMANNSCHLUSS
- BELEUCHTUNGSMAST
- BAUWASSERANSCHLUSS
- FERTIGTEILLAGERFLÄCHE
- HOLZLAGER
- MISCHER
- AUFZUG SBA 630 (AUSBAUPHASE)
- KÜBEL 1.5 m³

