NOTAS ESTRUCTURALES

A. DATOS DEL PROYECTO

1. DESCRIPCIÓN: EUP 077
2. UBICACIÓN: ZAPOPAN, JAL
3. FOLIO: 3089-1024
4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE MEMBRANA: ICMEXSA
5. ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURA: ICMESA
6. ANÁLISIS Y DISEÑO DE SUBESTRUCTURA: OTROS
7. REGLAMENTOS, CÓDIGOS Y MANUALES CONSIDERADOS:
   a) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO.
   b) MINIMUM DESIGN LOADS FOR BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES ASCE 7-16.
   c) GUÍA DE DISEÑO EUROPEA PARA ESTRUCTURAS DE SUPERFICIE TENSADA.
   d) DIVISIÓN (13) CONSTRUCCIÓN ESPECIAL DE TENSO-ESTRUCTURAS.
   e) SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS AISC 360-16.
   f) STRUCTURAL APPLICATIONS OF STEEL CABLES FOR BUILDINGS ASCE 19-16.
   g) REQUISITOS DE REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL ACI 318-19.
8. CARGAS DE DISEÑO:
   a) CARGAS ESTÁTICAS:
      i. CARGA MUERTA: PESO PROPIO
      ii. CARGA DE PRESFUERZO: 150 KG/M
      iii. CARGA VIVA: 25 KG/M2
      iv. CARGA DE LLUVIA/GRANIZO: 30 KG/M2
   b) CARGAS ACCIDENTALES:
      i. CARGAS POR SISMO:
      a. C=0.468
      b. Q=1.0
      c. GRUPO DE IMPORTANCIA A3
      ii. CARGAS POR VIENTO:
      b. VELOCIDAD REGIONAL DE VIENTO: 125 KM/HR
      a. PRESIÓN MÍNIMA DE VIENTO: 59.19 KG/M2

B. NOTAS GENERALES

1. DIMENSIONES DE DETALLES DE ESTRUCTURA METÁLICA EN MILÍMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. TODAS LAS COTAS, NIVELES Y DIMENSIONES DEBEN CONSULTARSE EN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS ELABORADOS POR: EL CLIENTE
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, CUALQUIER MEDIDA SACADA A ESCALA SERÁ BAJO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
4. REVISAR TRAZO Y NOVELES EN CAMPO
5. NO SE PODRÁN MODIFICAR DIMENSIONES, ARMADOS, MATERIALES, SOLDADURAS NI CONEXIONES SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE ICMEXSA CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.
6. LOS MÉTODOS, PROCESOS Y SECUENCIAS DE CONSTRUCCIÓN SON RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA DEBE DE TOMAR TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS DE MANTENIMIENTO Y ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LA ESTRUCTURA EN TODAS LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN.
7. EL CONTRATISTA GENERAL Y LOS SUBCONTRATISTAS DEBEN DE DETERMINAR EL ALCANCE EN LOS TRABAJOS DE ESTRUCTURA BASÁNDOSE EN EL CONTRATO TOMANDO COMO UN TODO LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y SIN CONSIDERARSE POR SEPARADO PARA PROPÓSITOS DE PRESUPUESTO EN LOS DICHOS TRABAJOS. SE DEBERÁ DAR LA DEBIDA CONSIDERACIÓN A OTROS TRABAJOS DE ESTRUCTURA O TRABAJOS RELACIONADOS PARA LA MISMA, INCLUYENDO NECESARIAMENTE LA INFORMACIÓN DESCRITA O IMPLÍCITA DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INSTALACIONES.
8. LA REPRODUCCIÓN DEL CONTRATO DE TRABAJOS DE ESTRUCTURA O DE ARCHIVOS ELECTRÓNICOS COMO PLANOS DE FABRICACIÓN PARA SU USO EN UN PROYECTO DISTINTO SERÁ BAJO EL PROPIO RIESGO DEL CONTRATISTA GENERAL O CUALQUIER SUBCONTRATISTA. ICMEXSA NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA COMO RESULTADO DE LA REPRODUCCIÓN DEL CONTRATO DE TRABAJOS DE ESTRUCTURA, PLANOS DE FABRICACIÓN O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO RELACIONADO PARA SU USO EN UN PROYECTO DISTINTO.

C. NOTAS DE ACERO ESTRUCTURAL

1. ESTA SECCIÓN CONTROLA TODO EL ACERO QUE NO ES PARTE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA PRE-DISEÑADA.
2. EL CONTRATISTA DEBERÁ FABRICAR Y MONTAR LA ESTRUCTURA METÁLICA DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OSHA.
3. EL ACERO ESTRUCTURAL CUMPLIRÁ CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
   a) PERFILES DE ACERO ESTRUCTURAL DE PATÍN ANCHO (W) DEBERÁN CUMPLIR LA NORMA ASTM A992, GRADO 50, CON FY=50 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   b) OTROS PERFILES DE ACERO ESTRUCTURAL (M, S, HP, CANALES Y ÁNGULOS) DEBERÁN CUMPLIR LA NORMA ASTM A36, CON FY=36 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   c) PLACAS Y SOLERAS (PL) DE ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁ CUMPLIR LA NORMA ASTM A36, CON FY=36 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   d) TUBO SE SECCIÓN CIRCULAR (OC) DE ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁ CUMPLIR LA NORMA ASTM A500 GRADO B, CON FY=42 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   e) TUBO DE SECCIÓN RECTANGULAR (HSS) DE ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁ CUMPLIR LA NORMA ASTM A500 GRADO B, CON FY=46 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   f) REDONDO LISO DEBERÁ CUMPLIR LA NORMA ASTM A36, CON FY=36 KSI. EXCEPTO INDICADO.
   g) CABLES BARRACUDA DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A1023, ADEMÁS DE SER GALVANIZADOS. EXCEPTO INDICADO.
4. TODAS LAS CONEXIONES ATORNILLADAS SE HARÁN CON TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA QUE CUMPLA O SUPERE LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ASTM A-325.
5. TODAS LAS SOLDADURAS CUMPLIRÁN CON LA ÚLTIMA REVISIÓN DE LA NORMA ANSI/AWS D1.1. EL ELECTRODO DE LAS SOLDADURAS DE TALLER Y CAMPO DEBE SER CONFORME A LA NORMA AWS 5.1 O AWS A5.5 CLASE E70XX, CON BAJO HIDRÓGENO.
6. LOS DETALLES ESTRUCTURALES DE ACERO, LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE DEBERÁ SER CONFORME A LA ÚLTIMA VERSIÓN DE LAS "ESPECIFICACIONES PARA EDIFICIOS DE ACERO ESTRUCTURAL" AISC 360 Y DEL "CÓDIGO DE PRÁCTICAS GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y PUENTES" AISC 303.
7. LA DIVISIÓN DE LOS MIEMBROS DE ACERO ESTRUCTURAL QUE NO SE ESPECIFIQUE EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO SE PERMITIRÁ, SI Y SOLO SI, SE PRESENTA LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO POR PARTE DEL INGENIERO O PERITO RESPONSABLE, DONDE SE INDIQUE EL DETALLE DEL TIPO DE CONEXIÓN.
8. ANTES DE SER MONTADO CUALQUIER ELEMENTO DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBE DE SER REVISADA POR EL ENCARGADO DE LA OBRA.
9. LOS ELEMENTOS DE ACERO ESTRUCTURAL NO DEBERÁN DE SER CORTADOS, PERFORADOS O BARRENADOS A MENOS QUE SE INDIQUE EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES O EN LAS REVISIONES DEL INGENIERO O PERITO RESPONSABLE.
10. LOS EMPATES EN LOS TUBOS ESTRUCTURALES SE DEBEN DE HACER CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA Y NUNCA DEBERÁN DE OCURRIR EN EL NUDO. LOS EMPATES SE DEBERÁN DE HACER AL TERCIO DE LA LONGITUD DEL CLARO.
11. DONDE DOS TUBOS DE DIFERENTE TAMAÑO O ESPESOR LLEGAN A UN MISMO NUDO, EL MAYOR DEBE DE PASAR EL NUDO DE LA CONEXIÓN.

D. NOTAS DE CIMENTACIÓN

1. EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN SE BASÓ EN LA INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO Y EN LAS RECOMENDACIONES DE LOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS.
2. EL CONTRATISTA DEBE CONSULTAR DICHO ESTUDIO A FIN DE CONOCER CON DETALLE TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA RELATIVA AL SUBSUELO Y CONDICIONES DEL LUGAR.
3. LA PRESIÓN ADMISIBLE DEL SUELO PARA ZAPATAS AISLADAS Y CORRIDAS SE CONSIDERÓ DE ACUERDO A LA MECÁNICA DE SUELOS.
4. EL RELLENO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER COMPACTADO POR LO MENOS AL 90% DE COMPACTACIÓN RELATIVA SEGÚN EL MÉTODO ASTM D1557.

E. NOTAS DE CONCRETO ESTRUCTURAL

1. EL CONCRETO DEBE SER PRE-MEZCLADO Y ENTREGADO DE ACUERDO CON LA NORMA ASTM C33
2. EL CEMENTO SE DEBERÁ CONFORMAR DE ACUERDO A LA NORMA ASTM C150, TIPO 1
3. LA CALIDAD Y GRANULADO DEL AGREGADO SE DEBERÁ CONFORMAR DE ACUERDO A LA NORMA ASTM C33.
4. EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR LA SIGUIENTE LA INFORMACIÓN CON EL DISEÑO DE LA MEZCLA DE CONCRETO:
   a) PROPORCIÓN DE CEMENTO, AGREGADOS FINOS GRAVAS Y AGUA.
   b) PROPORCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA-CEMENTO, RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS, REVENIMIENTO T CONTENIDO DE AIRE.
   c) TIPO DE CEMENTO Y AGREGADO.
   d) GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO.
   e) TIPO Y PROPORCIÓN DE ADITIVOS.
   f) REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA BOMBEO.
   g) LÍMITES DE TEMPERATURA AMBIENTAL Y HUMEDAD PARA LAS CUALES EL DISEÑO ES VÁLIDO.
   h) CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA MEZCLA QUE REQUIEREN PRECAUCIONES EN MEZCLA, COLOCACIÓN O ACABADO PARA OBTENER EL PRODUCTO ESPECIFICADO.
5. DEBEN SEGUIRSE LAS NORMAS DEL ASTM; LOS MÉTODOS DE PRUEBA Y ESPECIFICACIONES DEL ACI.
6. TODO EL CONCRETO TENDRÁ LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
   (SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS PLANOS)
   LA RESISTENCIA NOMINAL DEL CONCRETO MOSTRADA EN LA TABLA ES LA MÍNIMA A LOS 28 DÍAS, EL AGREGADO MÁXIMO ES EL MAYOR TAMAÑO MÁXIMO Y EL REVENIMIENTO EL MÁXIMO.

ELEMENTO	RESISTENCIA (kg/cm²)	AGREGADO (pulgadas)	REVENIMIENTO (centímetros)
ZAPATAS	250 (3.5 ksi)	0'-0 3/4"	12
DADOS	250 (3.5 ksi)	0'-0 3/4"	8
CONTRATRABE	250 (3.5 ksi)	0'-0 3/4"	14
FIRMES	250 (3.5 ksi)	0'-0 3/4"	12
PLANTILLAS	100 (1.5 ksi)	0'-0 3/4"	12

F. NOTAS DE ACERO DE REFUERZO

1. EL ACERO DE REFUERZO CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES ASTM A-615 Y CON LAS NORMAS NOM B6, NOM B294 O NOM B457, EN CADA CASO SE CONSIDERARAN LAS ÚLTIMAS REVISIONES. TODAS LAS VARILLAS SERÁN GRADO 60 KSI QUE CORRESPONDE CON FY=4,200 KG/CM2. LA MALLA ELECTROSOLDADA CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES ASTM A185 O CON LA NOM B290.
2. LOS TRASLAPES DE LAS VARILLAS SERÁN DE 40 DIÁMETROS DE VARILLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA FORMA (VER TABLA).

TABLA DE SOLDADURAS POR ESPESOR DE PARED DE ACERO

PARED DE ACERO	SOLDADURA DE FILETE
⩽ A 1/4"	1/8" MINIMO
⩽ 1/4" A 1/2"	3/16" MINIMO
⩽ 1/2" A 3/4"	1/4" MINIMO
⩽ 3/4" A 1"	5/16" MINIMO
⩽ 1" A 1,1/4"	1" MINIMO
⩽ 1,1/4" A 1,1/2"	1,1/4" MINIMO
⩽ 1,1/2" Ó +	= PARED - 1/16"

LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLAS INDIVIDUALES

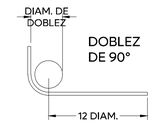
No	EN COLUMNAS Y LECHOS INFERIORES DE TRABES	EN LECHOS SUPERIORES DE TRABES
2.5	40 cm.	50 cm.
3	40 cm.	50 cm.
4	55 cm.	70 cm.
5	70 cm.	90 cm.
6	85 cm.	110 cm.
8	140 cm.	175 cm.
10	175 cm.	250 cm.
12	210 cm.	300 cm.

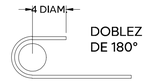
LAS LONGITUDES DE TRASLAPE DEBERÁN MULTIPLICARSE POR 1.2 EN PAQUETES DE TRES VARILLAS, Y POR 1.33 EN PAQUETES DE CUATRO VARILLAS. LOS TRASLAPES DE LAS VARILLAS INDIVIDUALES DENTRO DE UN PAQUETES NO DEBEN COINCIDIR EN EL MISMO LUGAR EN MAS DE UN 50%.

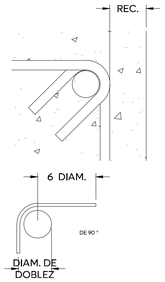
GANCHOS ESTANDAR PARA REFUERZO PRINCIPAL

GRADO DEL ACERO	DIAMETRO DE VARILLA	DIAM. MIN. DE DOBLEZ
Todos los grados de varillas	3 al 8 9, 10 y 11 14 al 18	6 diam. 8 diam. 10 diam.
Grado 40	3 al 11	5 diam.

UNICAMENTE PARA DOBLEZ DE 180°



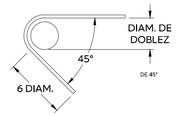




GANCHOS ESTANDAR PARA ESTRIBOS

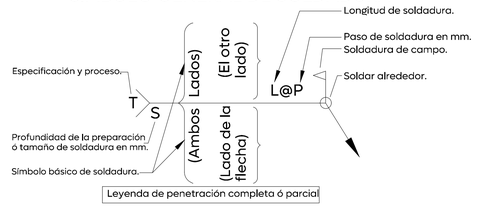
DIAMETRO DE VARILLA	DIAM. MINIMO DE DOBLEZ
3, 4 Y 5	4 DIAM.

VARILLAS #5 EN ADELANTE VER TABLA ANTERIOR. NO MENOR DE 6.5cm EN VARILLAS #3 O MENORES.



ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA

SIMBOLO GENERAL DE SOLDADURA



SIMBOLOS PRINCIPALES DE SOLDADURA

TIPO DE SOLDADURA	DEL LADO DE LA FLECHA	LADO OPUESTO A LA FLECHA	A AMBOS LADOS DE LA FLECHA
FILETE			
V	V SENCILLA	V SENCILLA	V DOBLE
CHAFLAN	CHAFLAN SENCILLO	CHAFLAN SENCILLO	CHAFLAN DOBLE

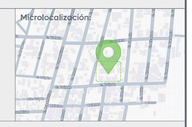
Gobierno de Zapopan

Ciudad de las niñas y niños

Obras Públicas e Infraestructura
Gestión Integral de la Ciudad

Macrolocalización:

Microlocalización:



Notas:

Consultar especificaciones del proyecto en plano EE-EP-RFCI-EST-00.

Consultar detalles de conexiones en el plano EE-EP-RFCI-EST-04.

En toda la estructura metálica aplicar pintura anticorrosiva a dos manos en color "Cencerro 312-04" o similar, previa aplicación de primario.

La membrana a utilizar será PRECONTRAINT ADVANCED 902 S2 FERRARI, Color Gris Lerma (Producción Especial) o similar.

Escuelas con estrella

Nombre del proyecto:
Estructura con lonaría, rehabilitación de cancha de usos múltiples/patio cívico, accesibilidad universal y obras complementarias en la Secundaria Técnica 157 Severiano Casillas Ramírez, clave 14DST0061Z

Contenido del plano:
Especificaciones generales

No. Contrato:
DOPI-MUN-RM-IE-LP-105-2025

Director de Obras Públicas e Infraestructura:
Ing. Ismael Jáuregui Castañeda

Jefe de la Unidad de Estudios y Proyectos:
Arq. Edwin Aguiar Escatel

Jefe de área:
Arq. Angela Jazmin Vargas Olmedo

Empresa responsable del proyecto:
Ing. Angel Roberto Rosas Matus

Ubicación:
Calle Lirio, Col. La Magdalena, Zapopan, Jalisco

Fecha: Mayo 2025
Escala: No aplica
Clave:
Cotas: Indicada

EE-EP-SCR-ES-01

\\nasobp.zapopan.gob.mx\Espacios Públicos\ADMINISTRACION 24-27\ESCUELAS CON ESTRELLA\2024\4-ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA 157 SEVERIANO CASILLAS RAMÍREZ\PLANOS\2025\DWG\EE-ES-SCR-ES.dwg